

مجلة ثقافية علمية أدبية شهرية تصدر عن جامعة دمشق

الاشتراكات:
ستة آلاف ليرة سورية للاشتراكات الفردية داخل سورية.
عشرون ألف ليرة سورية للإدارات والمؤسسات داخل سورية وأربعمائة دولار أو مايعادلها خارج سورية.

سعر النسخة:


ليرة سورية داخل سورية.

التنفيذ: مطبعة جامعة دمشق

ترحب مجلة الأدب العلمي بكافة المقالات والأبحاث والإبداع العلمي الأدبي للباحثين والأكاديميين في جامعة دمشق والجامعات السورية وأقطار الوطن العربي على العنوان:

E-mail:
talebomran@yahoo.com
scientificliterature2014@yahoo.com

موقع المجلة: /damasuniv.edu.sy/mag/sci
www.facebook.com/Science. Liter. mag/



محتويات العدد

دراسات وأبحاث

التراث الحضاري

مجلة ثقافية علمية أدبية شهرية تصدر عن جامعة دمشق

ظواهر وخفايا



ملف الإبداع

محطات



كتاب الشهر

تحت المجهر

ترجو مجلة الأدب العلمي من كافة الكتاب والمبدعين، إرسال إبداعاتهم منضدة على الحاسوب ومدققة وموثقة بالمصادر والمراجع، وإن كانت مترجمة فيجب ذكر المصدر وتاريخ النشر.

الحياة في الأدغال المعزولة

رئيس التحرير

رغم عظمة التطوّر العلمي الذي وصل إليه الإنسان فإنه لا يزال يجهل الكثير من الأسرار عن عالمه الذي يعيش فيه، وعن هذا الكون الواسع الفسيح الأرجاء الذي يشغل فيه حيّزاً مهملاً. صنع الإنسان منذ بدء التاريخ حضارات متعاقبة، كان يعتقد أنها التطوّر الأمثل الذي يطمح إليه. وكان يكتشف متأخّراً أنه يضع بذلك لبنة في بناء التراث الإنساني الذي يستمرُّ في الشموخ والارتفاع رغم الدمار والحروب وانهيار القيم أحياناً. وتتجلّى عظمة هذا البناء في الاتجاه الإيجابي للتطوّر العلمي، لخلاص الإنسان من المحن، رغم أمواج الحقد والكراهية والأنانية التي تُحدث كلّ فترة شرخاً، ينهار فيه جزء من البناء الحضاري ليعيد الإنسان الواعي بناءه من جديد.

وبرز مع العصر الحديث اتجاهان للعلم في مسيرته الجديدة:

-اتجاه يبني ويعطي للإنسان ثمار الحضارة بمكافحة الأوبئة والجوع والسعي نحو الرفاه الإنساني، وهو اتجاه أسفر عن حلول هائلة لمشكلات مستعصية عذّبت الجنس البشري وحدّت من عطاءاته في كوكب الأرض بشكل واضح.

-واتجاه آخر استخدم فيه الإنسان تطوّره العلمي لاستنباط وسائل الدمار والإبادة والاستغلال والقمع.

وظلّت عوالم إنسانية صغيرة منغلقة على الكشف العلمي، تستعصي على علماء الحياة، وتعيش في عزلتها قانعة ببدائيتها وصراعاتها مع الطبيعة منغمسة بعادات وتقاليد موروثة ترفض التغيير والتعايش مع العصر الذي وصل فيه التطوّر العلمي -باتجاهيه- إلى حدّ مذهل.

وعلى كوكب الأرض -كوكب الحياة البشرية- ظلّت الأسرار تغلّف كثيراً من جوانبه سواء في أعماق البحار والمحيطات، أو على اليابسة في جزر وأدغال معزولة، لم تجرؤ رحلات الاستكشاف والبحث على النفوذ إليها. نجد أمثلة على ذلك في الأدغال الإفريقية والأمازون وغابات الهند وجزر في جنوبي شرقي آسيا، والمناطق المتجمّدة وفي هضبة التيبت وجبال الهيمالايا.

وبين فترة وأخرى ينطلق مغامر باحث إلى تلك المناطق المجهولة يتعرّف عليها وينشر ما حصل عليه من معلومات كلّفه جمعها الجهد والتعب والأوقات العصيبة.

أمّا لماذا استعصت تلك المناطق على التطوّر العلمي، فيعود إلى أن سكّانها وعددهم ليس قليلاً، تعرّفوا على العلم من خلال بندقية الأبيض، أو حبله الطويل الذي يلتفّ حول الرقبة، ليُباع الواحد منهم في سوق الرقيق دون حول ولا قوة.

كان الوجه البشع للعلم هو الذي ظهر لهم بسبب أنانية واستغلال وجشع المستعمر الذي انتشرت جيوشه بحثاً عن الثروة والكنوز والسلع الرابحة.

لو تعرّف الإنسان في تلك المناطق على العلم الذي يشفي المرضى، ويزيل المتاعب ويجلو الأسرار المعرفية، لكان استقباله للمكتشفين -أبناء جنسه- يختلف عن استقباله لهم وهم يبيدونه برصاصهم سواء في إفريقيا السوداء أو في مناطق الهنود الحمر.



الروح فيزيائياً

قراءة في كتاب «طبيعة الروح وأسرارها» للدكتور مخلص الريس

أ.د. أحمد علي محمد*

1. نشر د. مخلص الريّس وكان من أساتيذ قسم الفيزياء في جامعة دمشق كتاباً مثيراً عن طبيعة الروح وأسرارها، أظهر الطبعةَ الأولى منه في دمشقَ سنةَ 2001م، وقد يكون هذا المؤَلَّف في طليعة الكتب التي أرادت إرساء نهج موضوعي في باب دراسة الروح، وفق تصوّر حاول ملامسة حقائق الفيزياء، من أجل ذلك كان جديراً بالتناول النقدي، وجديراً بالقراءة، ذلك لأنّه يكشف عن جوانب تثير كثيراً من التساؤلات، والأهم من ذلك محاولته إيجاد إجابات مستندة إلى النظريات العلمية والآراء الدينية على حدّ سواء، وقد استقرّ للسيد الباحث أن يقيم دراسته على ركنين ضبطا مسارَهُ المنهجي: أولهما **الخيال**، وثانيهما **الشك**، يقول: «يقدّم هذا الكتاب بحثاً... مبنياً على **نظرة علمية فكرية تأمّلية خيالية** بعض الشيء هدفها دخول عالم الروح واكتشاف ما يمكن اكتشافه من طبيعتها من خلال آثارها وأعمالها الإحيائية خلال فترة الحياة»(1).

* أستاذ في كلية الآداب الرابعة بجامعة دمشق.



د.الريس

انطلق البحـثُ عن أسـرار الروح، كمـا أشرت آنفاً، مـن صميم المعتقـد، مبتدئـاً بحقيقة كونية أقرّتهـا الـذات الإلهيـة في محكـم التنزيل تجلّت في قولـه تعـالى: ﴿**يسـألونك عـن الـروح، قل الـروح من أمر ربّي، وما أوتيتم من العلم إلا قليلا**﴾[2].

والمسألـة المهمّـة التـي ارتكـز عليهـا مبحـث د.الريس في الروح هنا، هي أنّ الروح من أمر اللّه عـزّ وجلّ، وما مـن أحد يُماري في هـذه الحقيقة، وفي الوقت نفسه لم تنهَ الآيةُ عن البحث في مسألة الروح مع أنّها من أمر اللّه تعالى، فورد فيها: «وما أوتيتم من العلم إلا قليلاً». وفيما يتيحُهُ القليلُ من العلـم للباحث مضـى د.الريس في معالجة بحث شائق ودقيق ليؤكّد في كلّ خطوة يخطوها في كتابه أنّ الدين لا يناقض العلم.

لقـد أمعـن الباحث في اختيـار أدواتـه البحثية المتمثّلـة كمـا قلنـا بالخيـال والشك، وذلـك لأنّ الخيـال على حـدّ تعبيـره «يحملنـا إلى عوالم قد لا تكـون موجـودة فعـلاً، ويجعلنـا نعيش حياة لا جسـد لها كمـا يتيح لنـا أن نتحرّك عـبر الزمان والمـكان تقدّمـاً وتراجعـاً دون أن نـبرح زماننا أو مكاننا»[3]، وأمّـا الشك فيمكّننا من تحكيم العقل في التمييّـز بين مـا هو زائـف وما هـو حقيقي... وبـين ما هو مغرق في الخيال ومـا هو واقعي، ومن ثم يختار العقل القـرار الأكثر ملاءمة... ومن ثم تطبيـق **قوانـين التحليـل والتركيـب وطرق الاستقراء...**»[4].

2. عالـج د.الريـس في كتابه موضوعـاً شائكاً، لامسـه الفقهـاء والشُّعـراء والفلاسفـة ملامسة شفافة، مـن دون أن يصدموا القارئ بشيء يمكن أن يضيـف إلى مخزونهـم الثقـافي مـا ينضج في أنفسهـم حقيقة يقرّهـا العلم، ويغتنـي بها العقل البشـري المشغوف بحقائق الفيزيـاء، ومع اليقين التـام لـدى المهتمّـين بحقيقة الـروح بـأنّ علمها مطويٌّ في الغيـب، ولم يصدع أفئدتهـم كلامٌ أبلغُ من كلام اللّه عزَّ وجلَّ مـن أنّ أمرها منوطٌ بيده، إلّا أنّ خيـالات الشُّعراء لامست في عصور مختلفة شغفـاً في قرارة الأنفس ترنو إليـه على الدوام مع انطلاقـة أبيـات نظمها الشيخ الرئيـس ابن سينا المتوفّـى سنة ثمـان وعشرين وأربعمائـة للهجرة، في منظومتـه الخالدة التي حاول فيها الكلام على طبيعتها الميتافيزيائية في قوله:

هبطتْ إليكَ من المحل الأرفع
ورقاءُ ذاتُ تعزز وتمنّعِ
محجوبةٌ عن كلّ مُقلة عارف
وهيَ التي شعرتْ ولم تتمنّعِ
وصلتْ على كُره إليكَ وربّما
كَرهتْ فراقَكَ وهي ذاتُ تَفَجُعِ

والأمر المهم في منظومة الشيخ الرئيس هنا أنّه شبّه الروح بحمامة هبطت من محلّ رفيع، وهي محجوبة لا تراها أعين العارفين، وقد أُسكنت الجسد قسراً، لكنّها ألفته فكرهت فراقه، وهو هنا لم يَجُزْ الحقيقة التي أنبأنا بها القرآن الكريم، بيد أنّ أبياتاً أخرَ في منظومته الآنفة كأنما رأى من خلالها بأنّ طريقاً ما سيُفسح أمام العلم للبحث في مسألة الروح يقول فيها:

فلا

سام إلى قعر الحضيض الأوضعِ

إنْ كان أرسلها الإلهُ لحكمةٍ

طُويتْ عن الفذّ اللبيب الأروعِ

فهبوطُها إنْ كان ضربةَ لازبٍ

لتكونَ سامعةً لما لم يُسمعِ

وتعود عالمةً بكلِّ خفيّةٍ

في العالَمين فخرقُها لم يُرقعِ

وهي التي قطعَ الزمان طريقَها

حتى لقد غربت بعين المطلعِ

وكأنّها برقٌ تألق بالحمى

ثم انطوى فكأنه لم يلمعِ

أنعمْ بردِ جوابِ ما أنا فاحصٌ

عنه فنارُ العلم ذاتُ تشعشعِ

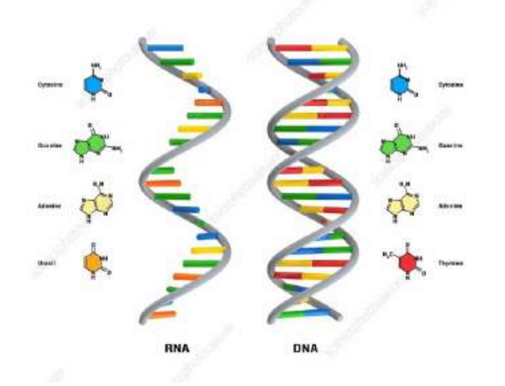
يخال المرءُ أنّ كلام ابن سينا علَى الروح هنا غيبي ميتافيزيائي محض، وهذا كلام فيه من تصوير الحقيقة ما فيه، لكنه من غير شك لا يستسلم للميتافيزياء كلّ الاستسلام، بدليل قوله في البيت الأخير «أنا فاحصٌ عنه» أي باحث عن جواب وجه له حول طبيعة الروح، وكانت وسيلة الفحص لديه العلم، فجعل له ناراً يدخل في بوتقتها الأفكار ليعمل فيها الخيال والشك، تماماً كما فعل الدكتور الريس في كتابه الذي نقرأه اليوم، ومع هذه المحاولة المهمّة التي قام بها ابن سينا في مجال دراسة الروح، إلا أنّ الأستاذ الريس نوّه بمحاولة ابن القيم الجوزية المتوفّى سنة إحدى وخمسين وسبعمائة للهجرة الذي تحدّث عن أثر الروح بعد الموت، فلهذا عدّه خاتم الألفية الأولى في هذا الباب، يقول: «قدّر الله لنا أن نبحث فيها،



فلكلّ جيل محاولاته الحميدة للتوصّل لحقيقة ما، فقد ختم ابن القيّم الجوزية الألفية الأولى بحديثه عن آثار الروح ونشاطها بعد الموت»[5].

والواقع أنّ هنالك محاولات كثيرةً أشار الريس إلى بعضها، سعت إلى معرفة أسرار الروح بذلتها الأجيال المتقدّمة، ثم جاء بمؤلّفه هذا ليتمَّ سلسلة سوف تتكامل حلقاتها في قابل الأيام، وأما البتُّ في جدواها فدونَهُ خرطُ القتاد، كما تقول العرب.

3. سعى د. الريّس منذ بدء كتابه بإيجاد لُحمة بين المعرفة الدينية والحقيقة العلمية، وفي ذلك جهد بالغ يقنع كثيراً ممّن أولعوا بالإنجازات العلمية ووثقوا بمقدرات العقل البشري متناولاً فكرة البعث، ففي الحال الطبيعية تتسرّب كثير من الشكوك إلى أنفس المؤمنين بالبحث العقلي إزاء عودة الكائن البشري إلى الحياة بعد الموت، فيما يعرف بالبعث، وهنا يعرض الريّس وسيطاً علمياً لإقناع هؤلاء، وذلك الوسيط أمسى اليوم إنجازاً علمياً يقع تحت السمع والبصر، لخّصه بقوله: «لقد كانت قضية بعث الموتى وإحيائهم من الأمور التي لم يقبل بها عقل أو فكر وهي باختصار عودة الميّت من العدم والفناء إلى عالم الوجود ثانية، وهذا مستحيل على كافة الصعد، لكن عندما اكتشفت شرائط الـ (DNA) الوراثية لدى الكائنات الحيّة في الخمسينات من هذا القرن، واكتشفت شيفرتها والخريطة الوراثية المسجلة فيها لكامل الجسم الحي، أمكن معرفة الكثير من أسرار الحياة والتكاثر. ومن تلك الأسرار هو أن تلك الجدائل تكرر ذاتها بالنسخ كما أنها لا تتخرب بموت العضوية وتبقى على ما هي عليه دهوراً طويلة، من هنا أمكن التوصّل لما يُعرف حالياً بعلم الاستنساخ والهندسة الجينية وبدأ العلماء محاولات جادّة لاستنساخ الإنسان واختراق أسوار عوالم كانت عليهم محظورة»[6].



وقد تجلّى هذا الكلام المهم بشواهد شخّصت للريس من خلال قيام بعض العلماء بتحليل خلية «كانت حيّة في جسد ملك فرعوني محنّط عاش قبل ثلاثة آلاف سنة مضت، وكان ذلك بعد نجاح علماء وخبراء في جامعة أوبسالا بالسويد من إنتاج نسخ أصلية لجينات (مورّثات) جديدة لمومياء طفل مصري يعود تاريخها إلى 2400 عام قبل الميلاد، وقد تمّت تلك التجربة في عام 1985»[7].

يتدرّج د. الريس في عرض طبيعة الروح من كلام على الجينات إلى كلام على الأمواج الكهرطيسة، ليقول إن ما يحفّ بنا في هذا العالم شبكة من الأمواج، فكلّ ذي وجود هو موجات، وكذا ما نعدّه مخلوقات لا مرئية هي عبارة عن أمواج وهو يقصد عالم الجن، يقول: بأن صفات الإشعاعات الكهرطيسيه من ناحية الرؤية قد تتغيّر بسبب التمدّد الذي يحدث في أمواجها، فمع توسّع الكون حدث تمدّد للأمواج الصادرة عن تلك الكائنات فأصبحت لا مرئية، وتغيّر أطوالها الموجية



وتواتراتها جعلتها تدخل في المجال اللامرئي للعين البشرية»[8].

ومع اكتشاف فرضية الفوتون بطريق العالم «ماكس بلاك»، ومن ثم فرضية العالم «لويس دوبروي» التي تقول: إن لتلك الفوتونات طبيعة مادّية كتلية بالإضافة لكونها موجات كهرطيسية، أمست هنالك وحدة بين تلك الأمواج والمادّة، وقد صدرت تلك الأمواج من العدم، أي **من** عالم السكون المطلق والاستمرار، بينما كوننا هو عالم التقطّع والحركة[9].

ولّما جاء العالم «إيرفين شرودنغر» وضع معادلة تصف تلك الأمواج المادية. فأتت تعبيراً قانونياً كمّياً لأمواج «دوبروي» المرافقة للجسيمات المادية. فقد كانت حلولها تقتضي تقطّع الموجة لكمّات. وكذلك طاقاتها مكممة. بحيث تصف الجسيم المتحرك ذاته على أنّه مجموعة من رزم أمواج متمركزة حول نقطة معينة مشكّلة بما يشبه الجسيم حيث يمكن الاستغناء عن الجسيمات واستبدالها بموجات متجمعة في حيز معين، وسلوكها يشبه سلوك الجسيم، وهكذا صارت المادة أكثر شفافية من أي كيان. وتحولت قوانينها من المادية الحتمية إلى الموجية اللاحتمية »[10].

ومع ظهور «أينشتاين» ونظريته «النسبية»، إذ وجد «أنّ الأطوال تتقلّص والأزمنة تتمدّد والكتل تتزايد، ويتحوّل الجسم المتحرّك بسرعة الضوء لمستوى لا ثخن له، ويصبح الزمن لا نهائياً (أي يتوقّف)، ويخلد الجسم عندئذ، لكن تتزايد كتلته وتصبح لا نهائية وغامرة للكون برمّته، وشاغلة لكلّ أرجائه»[11]، ارتسمت صورةٌ العالم العجيب الذي نعيش فيه وقد انتفت فيه المادّة والزمن والأبعاد والطاقة، لتُختزن في اللامكان، ومع ذلك فهو موجود تتحقّق فيه صفة الأبدية والسرمدية على حدّ سواء[12].

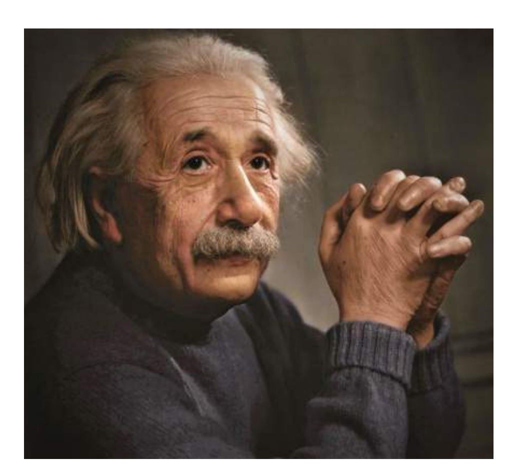


دوبروي

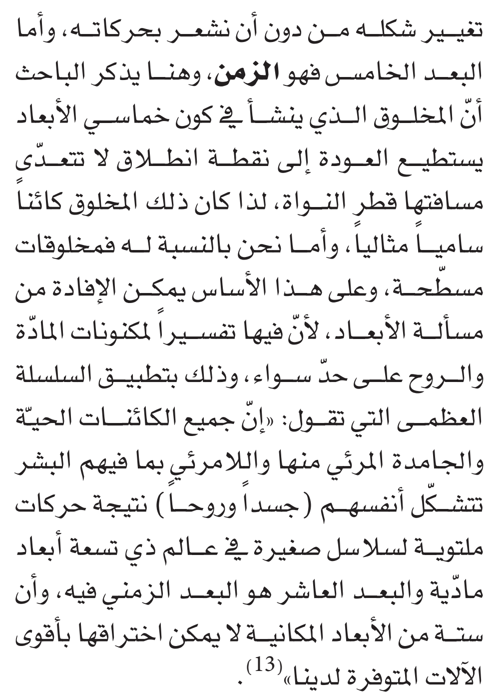
يحدثنــا د. الريـس بعدئذ عن الأنفـاق الكونية، متوسّــلاً بقول «أينشتاين» بـأنّ الفضاء الكوني ما هــو إلا نسيج متصل زمكانياً، ثم يتطرّق إلى مثلث «برمــودا» بوصفه نفقــاً كونياً يتمّ مــن خلاله نقل المــاء والأوكسجــين من عالمنــا إلى عــوالم أخرى، وربّمــا صادف في أثناء عمليــة امتصاص الماء من مثلــث «برمودا» في المحيط الأطلسي وجود سفن أو طائــرات فتسحب عبر ذلك النفــق إلى اللازمن، وقد اختفت بالفعل كثير منها في السابق.

في الفصــل الثامن يطلق الباحــث سؤالاً ضخماً فحواه: أين موضع الروح في الجسد الحي؟

وفي محاولتــه الإجابة عنــه يتطــرّق إلى مسألة الأبعــاد، إذ العــالم المحسوس ثلاثــي الأبعــاد، وهنالك بعــد رابع لا تدركه الحواس يسمّى المكعب الفائق، وإذا ما وُجد مخلــوق رباعي الأبعاد أمكن



أينشتاين



تغيــير شكلــه مــن دون أن نشعــر بحركاتــه، وأما البعــد الخامــس فهو **الزمن**، وهنــا يذكر الباحث أنّ المخلــوق الــذي ينشــأ في كون خماســي الأبعاد يستطيــع العــودة إلى نقطــة انطــلاق لا تتعــدّى مسافتها قطر النــواة، لذا كان ذلك المخلوق كائناً ساميــاً مثالياً، وأمــا نحن بالنسبة لــه فمخلوقات مسطّحــة، وعلى هــذا الأساس يمكــن الإفادة من مسألــة الأبعــاد، لأنّ فيها تفســيراً لمكونات المادّة والــروح علــى حدّ ســواء، وذلك بتطبيــق السلسلة العظمــى التي تقــول: «إنّ جميع الكائنــات الحيّة والجامدة المرئي منها واللامرئي بما فيهم البشر تتشــكّل أنفسهــم (جسداً وروحــاً) نتيجة حركات ملتويــة لسلاسل صغيرة في عــالم ذي تسعة أبعاد مادّية والبعــد العاشر هو البعــد الزمني فيه، وأن ســتة من الأبعاد المكانيــة لا يمكن اختراقها بأقوى الآلات المتوفرة لدينا»(13).

إنّ سرّ الروح كما يقول الريس، يكمن في الأبعاد الســتة التي تحــدث عنهــا علماء الفيزيــاء، وكان

الزمنُ عاشرَ تلك الأبعاد، ومن ثَمَّ فإنّ مخلوقات الكون الحيّة والجامدة تشكّل ثلاثة أبعاد مكانية، وأما الأبعاد الستّة التي لا يمكن اختراقها فربّما تكون هي مقرُّ الروح، لذا فهي تقبع خلف حجاب الرؤية والضوء والزمن، إذ الأبعاد الستة تتكوّر على نفسها ممّا يجعلها خارج إطار الرؤية، لهذا فهي شفّافة يتشرّبها الجسم الحي لتملأ كلّ ذرّة من ذرّاته، والبحث عاجز إلى الآن عن تحديد موضع الروح في الجسد الحي، لأنّ العلم لا يملك مفتاح الدخول إلى العالم السداسي الأبعاد أو اللامرئي.

السؤال هنا هل فكّر العلماء بوسيلة ما لاختراق الأبعاد الستة هذه للوقوف على حقيقة الروح؟

يقول د.الريس: إنّ الكون الذي نعيش فيه ذو عشرة أبعاد: ستة منها يكمن جزءٌ منا فيها وهي الروح، وهذه الأبعاد غير مُدركة ويصعب اختراقها بالوسائل العلمية المتاحة، ولعلّ أفضل وسيلة للبحث في هذه المسألة الاعتماد على مبدأ الحركة والسرعة والتسارع، التي يمكن من خلالها تحويل الطاقة من شكل لآخر، وهنا نحن بحاجة إلى سرعة تفوق سرعة الضوء بخمسين ضعفاً، وكثافة تفوق كثافة المادّة بخمسين مليون ضعف كثافة معدن الرصاص، وحرارة تزيد ثلاثين مليون مرّة عن درجة حرارة الشمس، ممّا يدعو إلى العود لمرحلة انبثاق الكون واختفاء الأبعاد الستّة، لذا فكّر بعض العلماء بإمكانية تسريع جُسيم في حقل جاذبية ثقب أسود بوسعه ابتلاع مجرّة كاملة، يقول د.الريس: «لكي نتمكّن من الولوج والتسلّل داخل شبكات الأبعاد الستّة العظمى، يجب أن نركب كبسولة فضائية تحرّكها طاقة دافعة تعادل مليارات المليارات من الطاقة المتوفّرة في أعظم الآلات لدينا، أي أن نحاول دفع الكبسولة بقوة تعادل طاقة دفع النجوم كي نتسلّل داخل الأبعاد الستّة، أو أن يدفع بها داخل كوّة بطاقة تساوي طاقة ثقب أسود حيث يتمّ قذفها إلى اللانهاية لتخترق حواجز تلك الأبعاد الستة وتخرج من كوننا المنظور الحالي ذي العشرة أبعاد، لكنّ المشكلة هي أن الثقب الأسود ذاته سوف يسحق المادّة ويخلّصها أولاً من أبعادها الأربعة المكانية والزمانية ويجعلها تختزن في بعد واحد أو في



بعـد صفري كحالة نهائيـة مفضّلة عنده. **وهكذا يبقـى الدخـول للعـالم السداسـي الأبعاد مستحيـلاً ومستعصيـاً علـى كلّ المحـاولات البشرية**[14]».

يجـول د.الريسـ بقـارئ كتابـه بـين عنوانات شائقـة يعرضهـا بأسلـوب سلسـ ولغـة بسيطة، متنـاولاً ولادة الكـون وأشـكال الأمـواج وأسـرار الثقالـة وطبيعة الروح في الفكـر الديني، متعرّضاً لتفسـير الحـركات في الدعـاء، ودلالات الحروف والتجسيـم والشيفـرة الروحية والشـكل النوراني للـروح وعضويتها ونفخ الـروح وصفاتها وأنواعها وأسرارها وكهرباء الجسد والسحر والقوى الخفية والحاسّـة السادسـة والمـوت والمعـاد واستحضار الروح والتقمّص والاستنساخ، ملتمّساً في كلّ ذلك تفسـيراً يقرّ به العلم الحديث، وأخير يغلق الكلام في كتابـه بعنـوان طريف «اختبر نفسـك» ليعرض للقارئ مائة سؤال، يكون الجواب عنها بنعم أو لا، فإذا فاقت الإجابات الموجبة بخمس وستين بالمائة الإجابـات السالبة تبيّن المرء طيـب نفسه وحلاوة روحـه، وإذا قلـت عن ذلـك كانت روحـة شريرة ونفسـه شقيّة، وهنا أنقل عـن د.الريس أسئلته في محاولة لإمتاع القارئ الذي لم تصل يده إلى كتاب «طبيعة الروح وأسرارها»:

1. هل تحب الطبيعة؟
2. هل تخاف الكون؟
3. هل تحب علوم الكون؟
4. هل تؤمن بالأبراج؟
5. هل أنت جميل الشكل؟
6. هل أنت خيالي؟
7. هل أنت لبق في التعامل مع الآخرين؟
8. هل أنت كريم؟
9. هل تحب جارك المؤذي لك؟
10. هل تحبّ الحساب والرياضيات؟
11. هل يغريك المال؟
12. هل تحب الخير للناس؟
13. هل ذاكرتك قويّة؟
14. هل تحب قصص الحب؟
15. هل تحزن عندما تشاهد فيلماً محزناً؟
16. هل تتلاعب بالكلام كي تحقّق مكسباً؟
17. هل تناقش كثيراً؟
18. هل تكره السرقة؟
19. هل تحب أفلام الرعب أو أفلام العنف؟
20. هل تشعر أحياناً بالغباء؟
21. هل تكره المصارعة الحرّة والملاكمة؟
22. هل تكره المغرورين؟
23. هل تحب رياضة التنس؟
24. هل تحب الجنس الآخر؟
25. هل تحب الأطفال؟
26. هل تسرع في تلبية طلب استغاثة؟
27. هل تحب تربية الأطفال؟
28. هل تحب والدك؟
29. هل تكره الأثرياء المتعجرفين؟
30. هل تمارس رياضة ما؟
31. هل تكره القطط؟
32. هل تثق بنفسك كثيراً؟
33. هل تؤمن بالجن والعفاريت؟
34. هل تخاف الأماكن المغلقة؟
35. هل تخاف المناطق الواسعة؟
36. هل تخاف المرتفعات العالية؟
37. هل تخاف الأشباح؟
38. هل أنت شجاع؟
39. هل أنت صبور؟

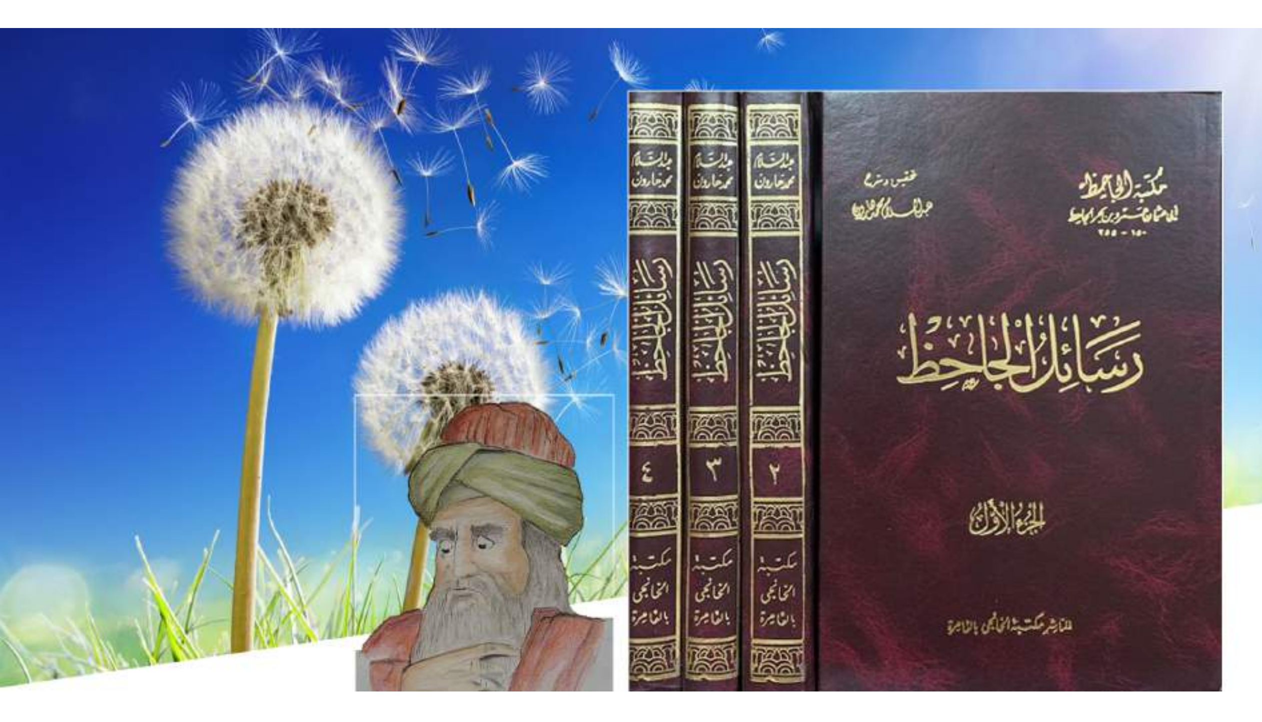
40. هل تأكل الطعام بهدوء؟
41. هل أنت شره للطعام؟
42. هل تحب المال؟
43. هل تحب التجارة؟
44. هل تحب الشعر؟
45. هل تحب الموسيقا؟
46. هل تحب الرسم والألوان؟
47. هل تقرأ كثيراً؟
48. هل تكتب خواطرك؟
49. هل تعتبر الموسيقا ضجيجاً؟
50. هل تحب زوجتك ولو كانت ثرثارة؟
51. هل تحزن لرؤية شخص يُهان أمامك؟
52. هل تتوقّع حدوث أشياء وتقع فعلاً؟
53. هل تحب العطور؟
54. هل تضع نظّارة شمسية نهاراً؟
55. هل تحبّ شرب الماء البارد؟
56. هل تكره الكذب؟
57. هل تحب السباحة؟
58. هل تحب النظـر إلى شلّالات الماء ونوافير البحرات؟
59. هل تتحسّر على ما فاتك من فرص؟
60. هل تصدّق كلّ ما يُقال لك؟
61. هـل يحزنك منظـر السائل (الشحّات) في الطريق.
62. هل تحبّ الحياة المرفّهة؟
63. هل تحب أن تظل عازباً؟
64. هل تغضب بسرعة؟
65. هل تهدأ من الغضب بسرعة؟
66. هل تشكّ في كلّ ما يُقال لك؟
67. هل أنت واقعي؟
68. هل تنحاز لصديقك إذا حكمت في قضية له؟
69. هل تكره الأفلام الخلاعية؟
70. هل ترى أحلاماً جميلة؟
71. هل ترى أحلاماً كثيرة في الليلة الواحدة؟
72. هل تؤمن بالسحر؟
73. هل تؤمن بالحسد؟
74. هل ترى أحلاماً تتحقّق؟
75. هل تتعصّب لفئة من الناس وأنت تعلم أنهم على خطأ؟
76. هل تساند الضعيف وتشجّعه؟
77. هل تقف مع الخاسر وتطيّب خاطره؟
78. هل تحب الكتابة والتأليف؟
79. هل تحب الحيوانات؟
80. هل أنت جبان أحيانا؟
81. هل تكتب بيدك اليسرى؟
82. هل تأمل بأن المستقبل سيكون أفضل دوماً؟
83. هل أنت كثير الكلام؟
84. هل تقول الحق ولو على نفسك؟
85. هـل تعـترف بخطئـك قبـل اكتشافـه من الآخرين؟
86. هل تتوقّع حدوث شر مستقبلاً؟
87. هل تربّي حيوانات أليفة؟
88. هل تسامح من يحرجك؟
89. هل تحبّ السفر؟
90. هل تكره المغامرات الخطرة؟
91. هل تكره مشهد مصارعة الثيران؟
92. هل تحزن لمنظر فريسة وهي تحاول الفرار من وحش يلاحقها؟
93. هل تكره ضرب المرأة؟
94. هل أنت تحب الصمت؟
95. هـل تكـرّر كلامـك ذاتـه عدّة مـرّات لكي يفهمها الآخرون؟

96. هل تخاف من الأفاعي؟
97. هل تحب علم التاريخ؟
98. هل تشعر بقيمة الوقت؟
99. هل تحب القمر بدراً؟
100. هـل شعـرت بالملل وأنت تجيـب عن هذه الأسئلة؟

4. **خلاصـة القـول:** يشعـر قـارئ كتـاب د.الريـس بمتعة وفائـدة، فالكتاب مـن غير شك يزيـد من رصيده المعرفي، لا بـل يصدمه بمعارف جديدة إزاء موضوع إشـكالي وهو موضوع الروح، والكتـاب ليس كتابـاً تخصصياً بالمعنـى الكامل، بـل بوسع القارئ العادي أن يأخـذ حظّاً وافراً من المعلومـات التـي عرضها المؤلّـف بأسلوب في غاية اليسـر والسهولة، كمـا أنّ السيد المؤلف قد نوّع في موضوعـات كتابـه ليدفع السأم عـن القارئ، فهو كما قلـت لم يقدّم معـارف تخصّصيـة غامضة، بـل عرض أفـكاراً وتصـوّرات عميقـة بأسلـوب أخّـاذ، ذلك لأنّه أراد أن يقدّم موضوعات في غاية الأهمية في أسلوب مبسّط، ولا عيب في الكتاب غير أنّ أغلاطـاً طباعيـة وقعت فيه، وآمـل من المؤلّف الكـريم إن أراد إعـادة طباعتـه التدقيـق أكثر في هذه المسألـة، لأنّ الكتاب مهم كمـا قلت، والمؤلف قادر على إخراجه في أبهى صورة.

بقيت كلمةٌ أتوجّه فيها إلى القارئ الكريم بشأن هذا الكتاب المهم، فحواها أنّ حساسيةً ما قد تُثار في أثناء تلقّي هذا النوع من الكتب، بيد أنّ القارئ الحصيـف يضـع قناعاتـه إزاء ما يسمّـى بـ «أفق التوقّع» موضع تعديل على الدوام لاكتساب المعرفة وتحقيق اللـذّة من فعل القراءة، ذلـك لأنّ المؤلّف يلامسـ كثيراً من الأفـكار الثابتة لـدى الكثيرين مـن القرّاء، وهـو يعالجها معالجـة عقلية علمية، وقد اعتاد النـاس تصديقها والأخذ بها بعيداً عن التعقّل والتفكـر العميق، وما فعله الريّس أنّه عالج موضوعـات روحية معالجة علميـة فيها من الدقّة والشمـول وقوة الاستنبـاط والمحاكمـة من يجعل كتابه في طليعة ما كُتب في هذا الباب.





معاني ودلالات الهواء عند العلماء العرب

الجاحظ، أبو سعد الآبي، ابن أبي أصيبعة، أبو الفداء، ابن الأزرق

محمّد علي حبش

يحمل الهواء دلالات ومعاني نفسية وفلسفية لدى العديد من الشعوب وفي الثقافات الاجتماعية والدينية والفلسفية والأساطير، ويرمز إلى الكثير لدى الفلاسفة والعلماء والأدباء والشعراء.. طالما كان أحد العناصر التقليدية الأربعة في الفلسفة والعلوم اليونانية القديمة... وفي التراث العربي حظي الهواء بعناية واهتمام العلماء العرب، فكتبوا عنه وعن تأثيراته في كتبهم ورسائلهم ومصنّفاتهم العلمية..

في هذا البحث نلقي الضوء على دلالات الهواء لدى كلٍّ من: الجاحظ(١)، وأبي سعد الآبي، وابن أبي أصيبعة، وأبي الفداء، وابن الأزرق... ونتعرّف على شروحاتهم ومعانيه في كتبهم ورسائلهم ومؤلفاتهم.

أولاً- عند الجاحظ (163-255هـ = 780-869م):

1- في الرسائل:

في كتابه (الرسائل)[2] يأتي الجاحظ على ذكر **الهواء والرياح** في كثير من المواضع، ففي الرسالة الرابعة عشرة، وتحت عنوان كتاب القيان، يورد الجاحظ ضرر تغيّر **الهواء** واختلاف الماء اللذين لا يملكهما المبتلى بالعشق، فيقول: «العشق داء لا يملك دفعه، كما لا يُستطاع دفع عوارض الأدواء إلا بالحمية، ولا يكاد ينتفع بالحمية مع ما تولّد الأغذية وتزيد في الطبائع بالازدياد في الطعم. ولو أمكن أحداً أن يحتمي من كلّ ضرر ويقف عن كلّ غذاء، للزم ذلك المتطبّب في آفات صحته، ونحل جسمه وضوي لحمه، حتى يؤمر بالتخليط، ويُشار عليه بالعناية في الطيبات. ولو ملك أيضاً صرف الأغذية واحترس بالحمية، لم يملك ضرر تغيّر **الهواء** ولا اختلاف الماء».

ويتابع واصفاً العشق بالقول: «هو داء يصيب الروح ويشتمل على الجسم بالمجاورة، كما ينال الروح الضعف في البطش والوهن في المرء ينهكه. وداء العشق وعمومه في جميع البدن بحسب منزلة القلب من أعضاء الجسم. وصعوبة دوائه تأتي من قبل اختلاف علله، وأنه يتركّب من وجوه شتى، كالحمّى التي تعرض مركبة من البرد والبلغم. فمن قصد لعلاج أحد الخلطين كان ناقصاً من دائه زائداً في داء الخلط الآخر، وعلى حسب قوة أركانه يكون ثبوته وإبطاؤه».

وفي الرسالة السابعة عشرة، رسالة الحنين إلى الأوطان، يتحدّث الجاحظ عن **الحُسن** ويصفه بأنه أرق طباعاً من **الهواء**، فيقول: «لهو أحسن من القمر، وأضوأ من الشمس، وأبهى من الغيث، وأحسن من يوم الحلية.... ولهو أطهر من **الماء**، وأرقّ طباعاً من **الهواء**، ولهو أمضى من السيل، وأهدى من النجم لكان في ذلك البرهان النيّر، والدليل البيّن. وكيف لا تكون كذلك وأنت الغاية في كلّ فضل، والمثل في كلّ شكل».

ويصف النبيذ بأنه أخذ برد الماء ورقّة الهواء فيقول: «خير الأشربة ما جمع المحمود من خصالها وخصال غيرها... وشرابك هذا قد أخذ من الخمر دبيبها في المفاصل، وتمشيها في العظام ولونها الغريب؛ وأخذ برد الماء ورقّة **الهواء**، وحركة النار، وحمرة خدّك إذا خجلت، وصفرة لونك إذا فزعت، وبياض عارضيك إذا ضحكت».

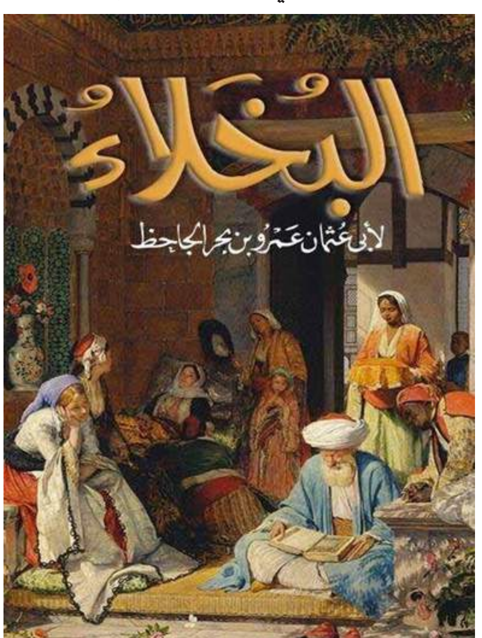
كما يتحدّث الجاحظ أيضاً عن **الصوت** وضرورة أن يكون هواء بين مصطكّين كي يصدر الصوت، فيقول: «الصوت عرض، لا يحدث من جوهر إلا بدخول جوهر آخر عليه، ومُحال أن يحدث إلّا وهناك جسمان قد صكّ أحدهما صاحبه، ولا بدّ من مكانين: مكان زال عنه، ومكان آل إليه. ولا بدّ من **هواء** بين المصطكّين. والجسم قد يحدث وحده ولا شيء غيره، والصوت على خلاف ذلك، والعرض لا يقوم بنفسه، ولا بدّ من أن يقوم بغيره، والأعراض من أعمال الأجسام، لا تكون إلا منها، ولا توجد إلا بها وفيها. والجسم لا يكون إلا من جسم، ولا يكون إلا من مخترع الأجسام».

ويتابع حول تأثير ضغط **الهواء** على إصدار الصوت فيقول: «الصوت لا يكون إلّا عن علّة موجبة، ولا يكون إلّا تولّداً ونتيجة، ولا يحدث إلّا من جرمين، كاصطكاك الحجرين، وكقرع اللسان باطن الأسنان، وإلّا من **هواء** يتضاغط، **وريح** تختنق، ونار تلتهب».

وحول فائدة تفتير الماء ببرد **الهواء** على جسم الإنسان يقول: «اختلاف الطعام إذا دخل جوف الإنسان من ألوان الطبيخ والإدام غير ضار، وإن دخل جوف الإنسان من شراب مختلف كنحو الخمر والسكر ونبيذ التمر والداذي كان ضارّاً. وكذلك الماء، لأنه متى أراد أن يتجرّع جرعاً من الماء الحار لصدره أو لغير ذلك، فإن أعجله أمر فبرّده بماء بارد ثمّ حساه ضرّه ذلك، وإن تركه حتى يفتر ببرد **الهواء** لم يضرّه».

2 – في كتاب البخلاء:

في كتابه (البخلاء) [3] يروي الجاحظ قصّة أبي محمد الخزامي، عبد الله بن كاسب، كاتب مويس، وكاتب داود بن أبي داود، ويصفه الجاحظ بأنه كان أبخل من برأ الله، وأطيب من برأ الله، إذ يشير في عرض قصته إلى تأثير الهواء في ملابس الصوف حين يندي ويحمل الغبار إليها، فيقول

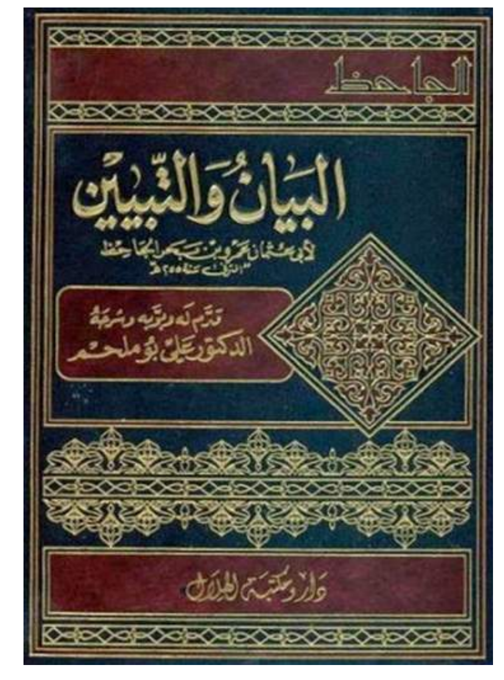


عن لبس الصوف في الخريف: «لبس الصوف اليوم، فهو غير جائز، قلت: ولمَ؟ قال: لأن غبار آخر الصيف يتداخله ويسكن في خلله، فإذا أمطر الناس، وندي **الهواء** وابتلّ كلّ شيء، ابتل ذلك الغبار. وإنما الغبار تراب، إلا أنه لباب التراب. وهو مالح، وينقبض عند ذلك عليه الكساء ويتكرّش، لأنه صوف، فتنضم أجزاؤه عليه. فيأكله أكل القادح، ويعمل فيه عمل السوس، ولهو أسرع فيه من الأرضة في الجذوع النجرانية. ولكن أخّر لبسه، حتى إذا مطر الناس، وسكن الغبار، وتلبّد التراب، وحطّ المطر ما كان في **الهواء** من الغبار، وغسله، وصفاه، فألبسه حينئذ، على بركة الله».

3 - في كتاب البيان والتبيين:

يتحدّث الجاحظ في كتابه (البيان والتبيين) [4] عن دور **الهواء** في اللفظ واللسان، فيقول في مقدمة الكتاب: «أثر الأسنان في البيان أوضح وأقوى، فسقوط بعض الثنايا يشوّه اللفظ، وخير من سقوطها جميعاً إذا استحال وجودها جميعاً. وتدلّ الملاحظة والتجربة على أن سقوط جميع الأسنان أصلح في الإبانة عن الحروف، منه إذا سقط أكثرها، وخالف أحد شطريها الشطر الآخر، وقد رأينا تصديق ذلك في أفواه قوم شاهدهم الناس بعد أن سقطت جميع أسنانهم وبعد أن بقي منها الثلث أو الربع. أما اللسان فهو آلة الكلام الرئيسية، وكلّما كان سليماً جاء اللفظ صحيحاً، وكلّما ازداد حجمه بحيث يصك جوانب الفم ويملأه لم يترك خلاء لمرور **الهواء** كان أوفى بالغاية»...

وفي هذا الرأي يوافق الجاحظ الفيلسوف اليوناني أرسطو، ويطبق ذلك على الإنسان والحيوان، إذ يقول الجاحظ: «وقال أهل التجربة،



إذا كانت في اللحم الذي في مغارز الأسنان تشمير وقصر سمك ذهبت الحروف وفسد البيان، وإذا وجد اللسان من جميع جهاته شيئًا يقرعه ويصكّه، ولم يمر في **هواء** واسع المجال وكان لسانه يملأ جوبة فمه، لم يضرّه سقوط أسنانه إلّا بالمقدار المغتفر، والجزء المحتمل. ويؤكد ذلك قول صاحب المنطق، فإنه زعم في كتاب الحيوان أن الطائر والسبع والبهيمة كلّما كان لسان الواحد منها أعرض كان أفصح وأبين وأحكى لما يلقّن ولما يسمع كنحو الببغاء والغداف وغراب البين وما أشبه ذلك...».

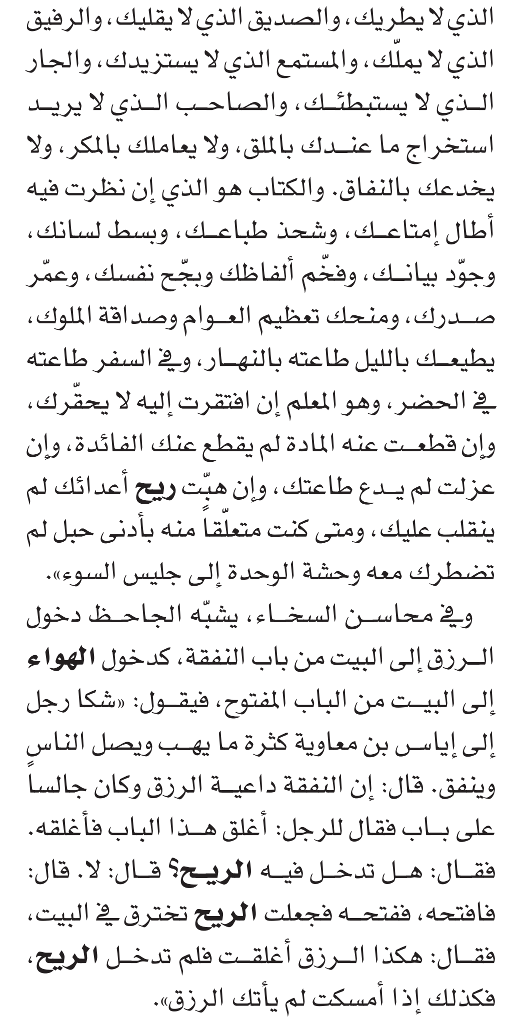
وحين يتحدّث الجاحظ عن مفهوم البلاغة عند العرب، يشير إلى دور الريح في التلقيح، فينقل عن ابن الأعرابي قوله: «قال معاوية بن أبي سفيان لصحّار بن عياش العبديّ: ما هذه البلاغة التي فيكم؟ قال: شيء تجيش به صدورنا فتقذفه على ألسنتنا. فقال له رجل من عرض القوم: يا أمير المؤمنين، هؤلاء بالبسر والرطب، أبصر منهم بالخطب. فقال له صحّار: أجل والله، إنّا لنعلم أن **الريح** لتلقّحه، وأن البرد ليعقده، وأن القمر ليصبغه، وإن الحرّ لينضجه!. وقال له معاوية: ما تعدّون البلاغة فيكم؟ قال: الإيجاز. قال له معاوية: وما الإيجاز؟ قال صحّار: أن تجيب فلا تبطئ، وتقول فلا تخطئ».

وضمن باب من الأسجاع في الكلام، يشير الجاحظ إلى أبرد ريح فيقول: «سئل أعرابي فقيل له: ما أشدّ البرد؟ فقال: **ريح** جربياء، في ظلّ عماء، في غبّ سماء. ودعا أعرابي فقال: «اللهمّ إنّي أسألك البقاء والنماء، وطيب الأتاء[5]، وحط الأعداء، ورفع الأولياء».

وفي أحاديث أصل العرب ولغتهم، ينوّه الجاحظ في كتابه البيان والتبيين إلى **الهواء** ودوره في تحديد طباع البشر، فيقول: «العرب كلّهم شيء واحد، لأنّ الدار والجزيرة واحدة، والأخلاق والشيم واحدة، واللغة واحدة، وبينهم من التصاهر والتشابك، والاتفاق في الأخلاق وفي الأعراق، ومن جهة الخؤولة المردّدة والعمومة المشتبكة، ثم المناسبة التي بنيت على غريزة التربة وطباع **الهواء** والماء، فهم في ذلك بذلك شيء واحد في الطبيعة واللغة، والهمّة والشمائل، والمرعى والراية، والصناعة والشهوة»...

4 - في كتاب المحاسن والأضداد:

في كتابه: المحاسن والأضداد[6]، يتحدّث الجاحظ عن محاسن الكتابة والكتب، فالكتاب خير جليس، حتى لو هبّت **ريح** الأعداء فلن ينقلب الكتاب على قارئه، فيقول: «الكتاب هو الجليس



الذي لا يطريك، والصديق الذي لا يقليك، والرفيق الذي لا يملّك، والمستمع الذي لا يستزيدك، والجار الذي لا يستبطئك، والصاحب الذي لا يريد استخراج ما عندك بالملق، ولا يعاملك بالمكر، ولا يخدعك بالنفاق. والكتاب هو الذي إن نظرت فيه أطال إمتاعك، وشحذ طباعك، وبسط لسانك، وجوّد بيانك، وفخّم ألفاظك وبجّح نفسك، وعمّر صدرك، ومنحك تعظيم العوام وصداقة الملوك، يطيعك بالليل طاعته بالنهار، وفي السفر طاعته في الحضر، وهو المعلم إن افتقرت إليه لا يحقّرك، وإن قطعت عنه المادة لم يقطع عنك الفائدة، وإن عزلت لم يدع طاعتك، وإن هبّت **ريح** أعدائك لم ينقلب عليك، ومتى كنت متعلّقاً منه بأدنى حبل لم تضطرك معه وحشة الوحدة إلى جليس السوء».

وفي محاسن السخاء، يشبّه الجاحظ دخول الرزق إلى البيت من باب النفقة، كدخول **الهواء** إلى البيت من الباب المفتوح، فيقول: «شكا رجل إلى إياس بن معاوية كثرة ما يهب ويصل الناس وينفق. قال: إن النفقة داعية الرزق وكان جالساً على باب فقال للرجل: أغلق هذا الباب فأغلقه. فقال: هل تدخل فيه **الريح**؟ قال: لا. قال: فافتحه، ففتحه فجعلت **الريح** تخترق في البيت، فقال: هكذا الرزق أغلقت فلم تدخل **الريح**، فكذلك إذا أمسكت لم يأتك الرزق».

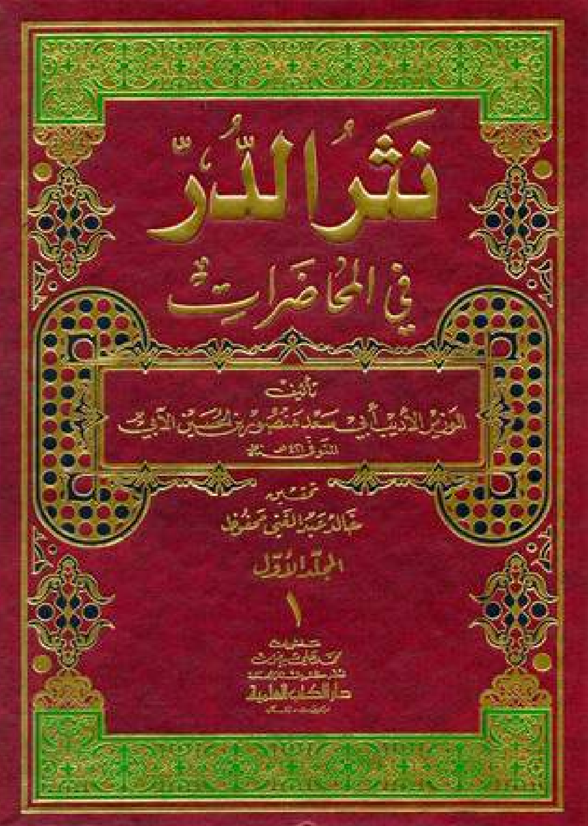
وفي باب النيروز والمهرجان، ينقل الجاحظ ما قاله كسرى عظيم الفرس حول يوم **الريح**، وما قاله نقلاً عن أحد الحكماء عن **الريح** الشامية ودورها في شدّة البرد عندما تكون السماء صافية والأرض ندية، فيقول: «قال كسرى: يوم **الريح** للنوم، ويوم الغيم للصيد، ويوم المطر للهو والشراب. وقال غيره: «يوم السبت يوم مكر



وخديعة، والأحد يوم غرس وبناء، ويم الإثنين يوم سفر وطلب رزق، والثلاثاء يوم حجامة، والأربعاء يوم ضنك ونحس، والخميس يوم الحج، والجمعة يوم مسجد ونساء وكساء. سئل بعض الحكماء عن البرد، أيه أشد؟ فقال: إذا أصبحت السماء نقية، والأرض ندية، **والريح** شاميّة».

ثانياً- عند أبي سعد الآبي (ت: 421هـ):

في الجزء الأول من كتابه (نثر الدر في المحاضرات)(7) ينقل الآبي(8) عن عبد الرحمن التّيميّ قوله: «لما دخل الرشيد إلى منبج قال لعبد الملك: أهذا البلد منزلك؟ قال: هو لك ولي بك. قال: وكيف بناؤك به؟ قال: دون منازل أهلي وفق منازل غيرهم. قال: فكيف صفة مدينتك هذه؟ قال هي عذبة الماء، باردة **الهواء**، قليلة الأدواء.





قال: فكيـف ليلها؟ قال: سحرٌ كلّـه. قال: صدقت إنهـا لطيبةٌ. قال: لك طابـت، وبك كملت، أين بها عن الطّيـب؟ وهي تربةٌ حمـراء، وسنبلةٌ صفراء، وشجرةٌ خضراء، أفيـاف فيحٌ بين قيصوم وشيح. فقال الرشيد لجعفر بن يحيى: هذا الكلام أحسن من الدرّ المنظوم».

يورد الآبي قول إحدى الزوجات في وصف زوجها وطيـب **ريحـه**، فيقول في الجزء الرابـع: «فقالت الأولى: زوجـي لحم جمل غث، علـى جبل وعر، لا سهل فيرتقـى ولا سمين فينتقى، ويـروى فينتقل. وقالت الثانية: زوجي لا أبث خبره، وإني أخاف ألا أذره إن أذكـره أذكر عجره وبجـره. قالت الثالثة: زوجي العشنق إن انطلـق أطلق، وإن أسكت أعلق. قالت الرابعة: زوجي كليل تهامة، لا حر ولا قر، ولا مخافـة ولا سآمة. قالت الخامسـة: زوجي إن أكل لف، وإن شرب اشتف وإن اضطجع التف، ولا يولج الكـفّ ليعلم البث. قالـت السادسة: زوجي عياياء طباقاء كل داء لـه داء شجك أو فلك، أو جمع كلا لك. قالت السابعة: زوجي إن دخل فهد، وإن خرج أسـد، ولا يسأل عمَّـا عهد. قالـت الثامنة: زوجي المْس مس أرنب، **والرِّيـح ريح** زرنـب[9]. قالت التاسعة: زوجي رفيع العماد، طويل النجاد، عظيم

الرماد، قريب البيت من النادي. قالت العاشرة: زوجي مالك وما مالك (مالك خير من ذلك، له إبل قليلات المسارح كثيرات المبارك، إذا سمعن صوت المزهر أيقنّ أنّهنَّ هوالك...».

في الجزء السادس يورد الآبي ركود الهواء فيقول: «قال أعرابي: العزيز منوع، والذليل قنوع، والواجد متحيّر. وقال آخر: عليك بالأدب فإنه يرفع العبد الملوك حتى يجلسه في مجالس الملوك. قيل لبعضهم: ما بال فلان يتنقّصك؟ قال: لأنه شقيقي في النّسب، وجاري في البلد، وشريكي في الصناعة. وقال آخر: عباد الله، الحذر، الحذر، فوالله لقد ستر كأنه غفر. وشكا أعرابي ركود **الهواء** فقال: ركد حتّى كأنّه أذن تسمع. وقال آخر: كلّ مقدور عليه مختور أو مملوك».

في الجزء السادس أيضاً ضمن باب فقر وحكم للأعراب، يتحدّث الآبي عن ريح التعادي، فيقول: «قال أعرابي: خرجنا حفاة والشمس في قلّة السماء، حيث انتعل كل شيء ظلّه وما زادنا إلّا التوكّل، وما مطايانا إلّا الأجل، حتى لحقنا القوم. وصف آخر تعادي قوم، فقال: ألحاظهم سهام، وألفاظهم سمام. وقال آخر: هبّت عليهم **ريح** التعادي، فنسفتهم عن النوادي والبوادي. وقال آخر: ما النار بأحرق للفتيلة، من التعادي للقبيلة. وقال آخر: مع القرابة والثروة، يكون التناكر والتحاسد ومع الغربة والخلة، يكون التناصر والتحاشد».

وفي الجزء نفسه يورد ضمن باب (الأمثال في السماء **والهواء** والشمس والقمر والكواكب)، فيقول: «أطول من السّكاك، أطول من اللّوح، أرفع من السّماء، أنأى من الكواكب، أبعد من الكواكب، أبعد من النجم. أهدى من النجم. أوسع من اللَّوح. أبعد من مناط العيوق[01]، أرقّ من **الهواء**، أشهر من الشَّمْس، أشهر من الْقَمَر، أشهر من الْبَدْر، أطول صُحْبَة من الفرقدين، أنكد من تالي النَّجْم...».

وفي باب (الأمثال في السحاب والرعد والبرق **والرياح** والسراب والمطر والثلج والسيل **والنسيم**)، يورد بعض الأمثال مثل: «أبرد من عبقر، أبرد من غب المطر، أبرد من أمرد، أخف من **النسيم**، أخف من الهباء، أرقّ من الهباء، أرقُّ من دمع الغمام، أرق من رقراق السراب، أسرع من **الرّيح**. أسرع من البرق... أمضى من **الرّيح**، أمضى من السَّيْل تَحت اللَّيْل، أولج من **ريح**. أهْون من النباح على السّحاب...».

ويتابع: «... ذهب دمه درج **الرِّياح**... إنَّه لساكن **الرّيح**. إن كنت **ريحاً** لقد لاقيت إعصاراً. **ريح** حزاء فالنجاء. **ريح مها** جنوب. يُقَال للمتصافيين فإذا تفرّقا قيل: شملت **ريحهَا** سراب...».

وفي باب (النجوم والأنواء ومنازل القمر على مذهب العرب) يورد الآبي طيب **الهواء**، فيقول: «إذا طلع الدبران توقّدت الحزان، وأخمدت **النيران**. وبات الفقير بكل مكان... ثمَّ الجبهة، إذا طلعت الجبهة أرطبت النخلة، وحسن النخل حمله... ثمَّ العواء، إذا طلع العواء لم يبق في كرم جناء، واكتنس الظباء، وطاب **الهواء**، وضرب الخباء، وأمن على عوده الحرباء...».

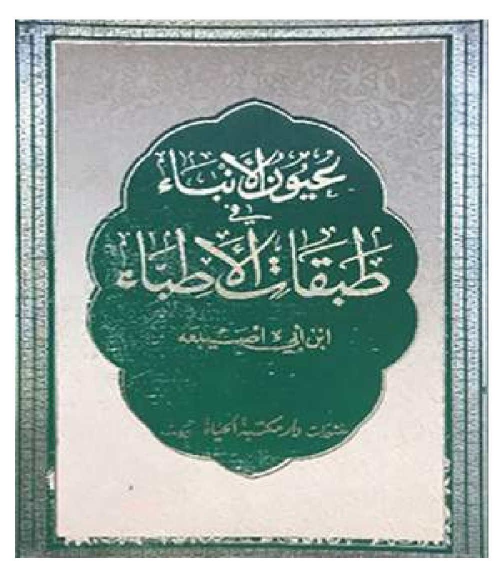
في الجزء السابع من كتابه، يورد من النوادر توكيل أمير المؤمنين لأحدهم بخراج ضياع **الهواء**، فيقول في الباب السادس عشر من نوادر أبي العبرقيل له: «قد أمر أمير المؤمنين بردّ المظالم. قال: فقولوا له: يردّ على سورة براءة بسم الله الرحمن الرحيم. عهد لأبي العبر من أبي العبر الرقيع ذي الحسب الرفيع لأبي العجل الوضيع: إني ولّيتك خراج ضياع **الهواء**،

ووكّلت بـك البـلاء، وفوّضت إليـك مساحة سحاب **الهـواء**، وعـدّ ثمـار الأشجـار، وكيل مـاء الأنهار، وحفـظ طـراز الأوقـار، وإحصاء حُمـام[11] الفار، وحدقات البوم، وورق الزقّوم، وقسمة الشوم[12] بين الهند والروم. وأجريت في ذلك لك من الأرزاق بغض أهل الحمص لأهل العراق، وأمرتك أن تجعل ديوانك بالمغرب ومجلسك بإفريقيـة، وعيالك بميسان[13]، وإصطبلك بأصبهان، ومطبخك بحرّان، وبيت مالك بسجستان. وخلعت عليـك خفّي حُنين، وقميصاً من الدّيـن، وسيفاً من حين، وسراويل من شين، وعمامة مـن سُخنة عين، وحملتك علـى حمار مقطوع الذنب والأذنـين، مكـوّر الرجلين. وأمرتـك أن تطوف على عملك في كل يوم مرّتين...».

ثالثـاً- عنـد ابـن أبـي أصيبعـة (596-668هـ = 1200-1270م):

في كتابـه (عيـون الأنبـاء في طبقـات الأطباء)[14]، تطـرّق ابـن أبـي أصيبعـة إلى **الهـواء** في مواضع عدّة، فها هو يشير إلى أن النواحي الأصح **هـواءً** تقلّ فيهـا صناعة الطب، علـى عكس تلك النواحي التي تكثر فيها الأمراض، وبالتالي تزداد فيها صناعـة الطب، فيقول: «صناعـة الطب أمر ضـروري للناس منوطـة بهم حيث وُجـدوا، ومتى وجدوا، إلّا أنها قد تختلف عندهم بحسب المواضع، وكـثرة التغذّي، وقوة التمييز، فتكون الحاجة إليها أمسّ عند قـوم دون قوم، وذلك أنه لما كانت بعض النواحـي قد يعرض فيها كثـيراً أمراض ما لأهل تلـك الناحية، وخصوصاً كلّما كانوا أكثر تنوّعاً في الأغذية وهم أدوم أكلاً للفواكه فإن أبدانهم تبقى متهيّئـة للأمراض وربّمـا لم يفلت منهـم أحد في سائر أوقاته من مرض يعتريه! فيكون أمثال هؤلاء مضطرّيـن إلى الصناعة الطبية أكثر من غيرهم ممّـن هم في نواحـي أصح **هـواء**، وأغذيتهم أقلّ تنوّعاً، وهم مع ذلك قليلو الاغتذاء بما عندهم».

كمـا يشبّه ابن أبـي أصيبعـة[15] بلاغة العرب في الكلام بأنها أعذب من **هـواء** الربيع، فيقول على لسان الطبيب العربي الحرث بن كلدة الثقفي



عيون الأنباء في طبقات الأطباء
تأليف
موفق الدين أبي العباس أحمد بن القاسم بن خليفة بن يونس السعدي الخزرجي المعروف بـ
ابن أبي أصيبعة
شرح وتحقيق
الدكتور نزار رضا
منشورات دار مكتبة الحياة - بيروت

لكسرى ملك الفرس حين سأله عن العرب ما الذي تحمد من أخلاقها ويعجبك من مذاهبها وسجاياها: «أيها الملك لها أنفس سخية، وقلوب جرية، ولغة فصيحة، وألسن بليغة، وأنساب صحيحة، وأحساب شريفة، يمرق من أفواههم الكلام مروق السهم من نبعة الرام أعذب من **هواء** الرّبيع، وألين من سلسبيل المعين، مطعمو الطّعام في الجدب، وضاربو الهام في الحرب لا يُرام عزّهم، ولا يُضام جارهم، ولا يُستباح حريمهم، ولا يذلّ أكرمهم، ولا يقرون بفضل للأنام إلّا للملك الهمام الذي لا يُقاس به أحد ولا يوازيه سوقة ولا ملك...».

وينقل عن «جورجس بن ميخائيل» ليوسف بن إبراهيم، حديثاً عن خاله «جبرائيل بن بختيشوع بن جورجس» الذي عاين الرشيد أول شهر محرم سنة 187 للهجرة، بسبب قلّة الرزء للطعام، على الرغم من عدم وجود ما يشير إلى أن لديه علّة في جسده! واقترح عليه أن يقيم في مكان صحيح **الهواء** لكي يقبل على الطعام وقال للرشيد: «يا أمير المؤمنين بدنك صحيح سليم بحمد اللّه من العلل وما أعرف لتركك استيفاء الغذاء معنى، فقال لي لما أكثرت عليه من القول في هذا الباب قد استوخمت مدينة السلام وأنا أكره الاستبعاد عنها في هذه الأيام، أفتعرف مكاناً بالقرب منها صحيح **الهواء** فقلت له الحيرة يا أمير المؤمنين فقال قد نزلنا الحيرة مراراً فأجحفنا بعون العبّادي في نزولنا بلده وهي أيضاً بعيدة فقلت يا أمير المؤمنين فالأنبار طيبة وظهرها فاصحّ **هواء** من الحيرة، فخرج إليها فلم يزدد في طعامه شيئاً بل نقص وصام يوم الخميس».

وينقل ابن أبي أصيبعة عن الطبيب العربي الحرث بن كلدة الثقفي لكسرى ملك الفرس حين سأله عمّا يقول في شرب الماء قوله: «هو حياة البدن وبه قوامه ينفع ما شرب منه بقدر، وشربه بعد النوم ضرر، أفضله امرأه، وأرقّه أصفاه، ومن عظام أنهار البارد الزلال لم يختلط بماء الآجام والآكام، ينزل من صرادح المسطان، ويتسلّل عن الرضراض وعظام الحصى في الإيفاع».

وحين سأله كسرى عن أصل الإنسان قال الحرث: «أصله من حيث شرب الماء، يعني رأسه... النُّور في العَينَيْن مركّب من ثلاثة أشياء: فالبياض شحم، والسواد ماء، والناظر **ريح**»... وسأل كسرى: على كم جبل وطبع هذا البدن؟ قال الحرث: «على أربع طبائع المرة السوداء، وهي باردة يابسة، والمرّة الصفراء وهي حارّة يابسة، والدم وهو حار رطب، والبلغم وهو بارد رطب».

وحين سال كسرى لمَ لم يكن من طبع واحد؟ قال الحرث: «لو خلق من طبع واحد لم يأكل ولم يشرب ولم يمرض ولم يهلك!»... ولو اقتصر على «لم يجز لأنهما ضدّان يقتتلان»... ومن ثلاث: «لم يصلح موافقان ومخالف، فالأربع هو الاعتدال والقيام».

قال كسرى أجمل لي الحار والبارد في أحرف جامعة. قال الأحرث: «كل حلو حار، وكل حامض بارد، وكلّ حريف حار، وكلّ مرّ معتدل، وفي المرّ حار وبارد... وكل بَارِد لين... وكل حار يابس، والدم، إخراجه إذا زاد وتطفئته إذا سخن بالأشياء الباردة اليابسة...»[16].

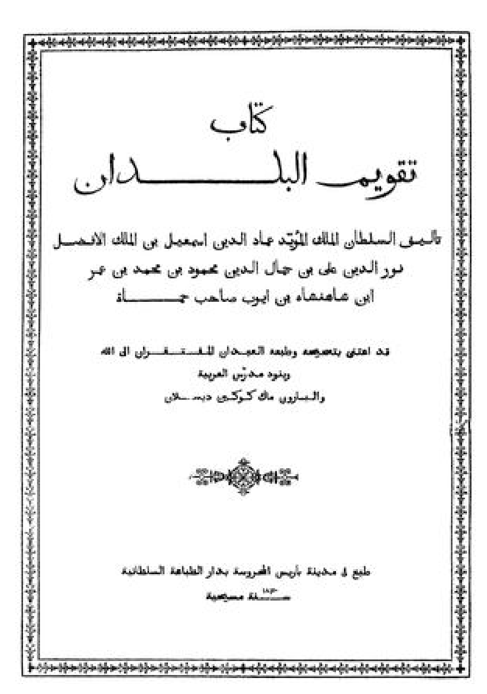
رابعاً- عند أبي الفداء (672-732هـ = 1273-1331م):

يتناول أبو الفداء[17] صاحب حماة في كتابه تقويم البلدان[18] أسماء البلدان وصفاتها وهوائها، معتمداً على ابن حوقل، والإدريسي، وابن

خرداذبة وغيرهم، وحذا في تأليفه –كما يقول– حذو ابن جزلة في كتاب تقويم الأبدان في الطب، وسمّاه تقويم البلدان، كما اعتمد على تصنيف المعلومات ضمن جداول، حيث يقسّم العالم القديم إلى مناطق، ثم يقدّم دراسة عامة عن المنطقة، مثال ذلك: قارة آسيا يُقسّمها إلى مناطق إلى أن يصلَ إلى سورية أو فلسطين ثم يقدّم أهم المدن في فلسطين، مثل يافا، حيفا، أريحا، القدس، غزة، ومن ثم يشرح كيفية الوصول إليها باستخدام الأسطرلاب، وهناك حقل كبير بعنوان «الأوصاف والأخبار العامة» يصف المدينة (القدس مثلاً) وبماذا تشتهر وطبائع ساكنيها وأهم منتجاتها.. وهوائها وهكذا.. وفي نهاية الكتاب يذكر أبو الفداء بأنه انتهى من كتابته بتاريخ الجمعة 3 جمادى الآخر سنة 741هـ/1340م.

وقد أورد **الهواء والرياح** في أكثر من موضع في كتابه تقويم البلدان، ففي ذكره الجانب الشمالي من الأرض الذي يشتمل على بلاد الفرنج والأتراك وغيرهم، يشير إلى أرض خفيفة التربة في جزيرة صقلية، وكيف تجتمع الرمال في الكهوف بفعل **الرياح**، حيث يقول: «قبالة رومية في البحر جبلان شامخان لا يزال يظهر منهما الدخان نهاراً والنار ليلاً، واسم أحد الجبلين: بركان بضم الباء الموحدة وسكون الراء المهملة وكاف وألف ونون واسم الآخر استنبري بكسر الهمزة وسكون السين المهملة وفتح المثناة الفوقية وسكون النون ثم باء موحدة من تحت وراء مهملة وياء آخر الحروف، ومعنى بركان واستنبري الرعد: والبرق، وأمّا الشريف الإدريسي فقال: بركان اسم لجبلين أحدهما في جزيرة منقطعة في الشمال عن صقلية ولا يعلم في العالم أشنع منظراً منه، والبركان الثاني في جزيرة صقلية في أرض خفيفة **التربة** كثيرة الكهوف، قال: ولا يزال يصعد من ذلك الجبل لهب النار تارة والدخان أخرى، قال: وكلّما هاجت **الرياح** اجتمع بتلك الكهوف تلال من **الرمل** كأنها مادّة لتلك النار، قال: وفي تلك الكهوف مواضع للتنفّس يسمع لها دوي مثل نباح الكلاب».

وينقل أبو الفداء عن ابن حوقل وصفه لهواء حمص بأنه أصح هواء في بلاد الشام، وعن العزيزي وصفه **لهوائها**، حيث يقول: «حمص: مدينة أولية، وهي أحد قواعد الشام، وهي ذات بساتين شربها من نهر العاصي، قال ابن حوقل: وهي في مستو من الأرض خصبة جدّاً، أصح بلدان الشام **تربة** وليس بها عقارب ولا حيّات، وأكثر زروع رساتيقها عذى[19]، قال العزيزي: مدينة


كتاب
تقويم البلـــــــدان
تأليف السلطان الملك المؤيّد عماد الدين اسمعيل بن الملك الافضل
نور الدين على بن جمال الدين محمود بن محمد بن عمر
ابن شاهنشاه بن ايوب صاحب حماة
قد اعتنى بتصحيحه وطبعه العبدان المفتقران الى الله
رينود مدرّس العربية
والبارون ماك كوكين ديسلان
طبع في مدينة باريس المحروسة بدار الطباعة السلطانية
سنة 1840 مسيحية

حمص هي قصبة الجند، وهي من أصح بلدان الشام **هواء** وبظاهر حمص على بعض ميل يجري النهر المقلوب وهو نهر الأرنط ولهم عليه أجنة حسنة وكروم».

كما ينقل عن العزيزي وصفه **لهواء** سامرّاء (سر من رأى) في العراق بأنه صحيح، فيقول: «قال في العزيزي: ومن مدينة سر من رأى، إلى عكبرا اثنا عشر فرسخاً.. قال: وهي على شاطئ دجلة الشرقي وهو بلد صحيح **الهواء** و**التربة**..».

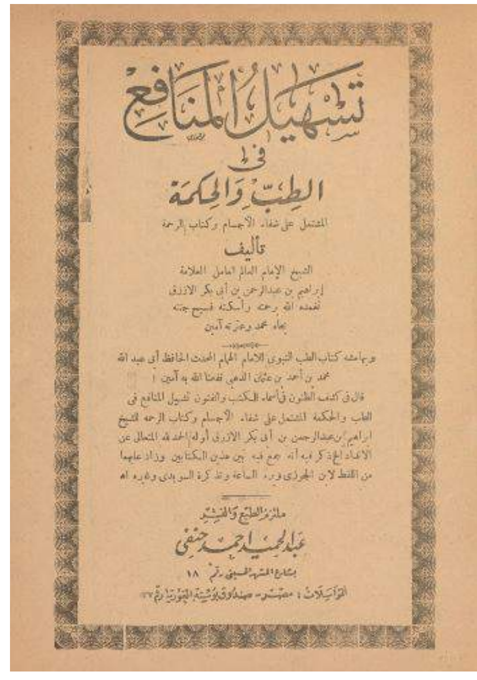
أيضاً ينقل أبو الفداء عن ابن حوقل وصفه لهواء كازرون في بلاد فارس بأنه صحيح بالقول: «قال ابن حوقل: وكازرون أعظم مدينة في كورة سابور، وهي صحيحة **التربة والهواء** ومياهها من الآبار، وقال في اللباب: ونورد بضم النون وسكون الواو والراء المهملة وفي آخرها دال مهملة، قال: وهي بلدة من بلاد فارس وهي قصبة كازرون، وقال في اللباب: كازرون إحدى بلاد فارس خرج منها جماعة من العلماء، قال في العزيزي: ومدينة كازرون لطيفة صالحة العمارة».

أما بغشور في خراسان، فينقل عن ابن حوقل إشارته إلى صحة هوائها أيضاً، حيث يقول: «قال ابن حوقل: بغشور في مفازة وهي عذي وماؤهم من الآبار وهي من المدن الصحيحة **التربة والهواء**»، وينقل عن ابن حوقل كذلك طيب **هواء** مرو الروذ في خراسان، إذ يقول: «قال ابن حوقل: ومرو الروذ أكبر من بوشنج ولمرو الروذ نهر كبير وعليه البساتين، وهي طيبة **التربة والهواء** وقصر أحنف على مرحلة منها على طريق بلخ، وهي من مضافات مرو الروذ ولقصر أحنف المياه والبساتين الحسنة، ومن مرو الروذ إلى الجبل ثلاثة فراسخ من جهة الغرب والروذ بالعجمي هو النهر ومعنى مرو الروذ مرو النهر».

وينقل عن ابن حوقل قوله في وصف تقنية نقل الرمال عبر الريح في سجستان: «قال ابن حوقل: وأراضي سجستان بها الرمال والنخيل وهي أرض سهلة لا يرى فيها جبل وتشتد بها **الريح** وتدوم، وبها أرحية تطحن **بالريح** وتنقل **بالرياح** رمالهم من مكان إلى مكان، وإذا أرادوا نقل **الرمل** في مكان عملوا هناك حائطاً من خشبان أو غيره وجعلوا أسفله طوقاً وأبواباً فيدخل **الريح** من تلك الأبواب وتطير الرمل وترميه بعيداً، وكانت مدينة سجستان القديمة: رام شهرستان، فخربت رام شهرستان وبنيت زرنج عوضها».

خامساً- عند ابن الأزرق (ت: بعد 890هـ-1485م):

عالم الطب اليمني ابن الأزرق[20] تحدّث قبل أكثر من خمسة قرون في كتابه الذي اشتهر به (تسهيل المنافع في الطب والحكمة)[21]، عن **الهواء والرياح** من الجانب الطبي، وأثر الطعام في إحداث ريح في المعدة، حيث أورد في الباب الخامس والأربعين الذي عنونه في **الرياح** والنفخة في المعدة قوله: «قد يكون سبب النفخ الطعام، وقد يكون سببه ضعف المرارة الهاضمة للغذاء، فإن الطعام وإن كان غير نافخ في طباعه إذا ضعفت عنه الحرارة بخرت وأحدثت **ريحاً**، وربما كان الغذاء نفّاخاً في نفسه كاللوبيا والعدس، فلا ينفع فيه إلا أن تكون الحرارة الهاضمة شديدة القوة. وربّما كان السبب كثرة السوداء وأمراض الطحال، وكثيراً ما يضرُّ البرد الوارد على البدن من خارجه بسبب النفخ و**الرياح** لإضعافه الحرارة، وقد تكون النفخة بسبب ماء كثير وخضخضة عقبه».


تسهيل المنافع
في
الطب والحكمة
المشتمل على شفاء الأجسام وكتاب الرحمة
تأليف
الشيخ الإمام العالم العامل العلامة
إبراهيم بن عبد الرحمن بن أبي بكر الأزرق
تغمده الله برحمته وأسكنه فسيح جنته
بجاه محمد وعترته آمين
وبهامشه كتاب الطب النبوي للإمام الهمام المحدث الحافظ أبي عبد الله
محمد بن أحمد بن عثمان الذهبي نفعنا الله به آمين
قال في كشف الظنون في أسماء الكتب والفنون تسهيل المنافع في
الطب والحكمة المشتمل على شفاء الأجسام وكتاب الرحمة للشيخ
ابراهيم بن عبد الرحمن بن أبي بكر الأزرق أوله الحمد لله المتعال عن
الأنداد الخ ذكر فيه أنه جمع فيه بين هذين الكتابين وزاد عليهما
من المنقط لابن الجوزي ... الساعة وتذكرة السويدي وغيره اهـ
ملتزم الطبع والنشر
عبد الحميد أحمد حنفي
بشارع المشهد الحسيني رقم ١٨

وفي فصل القراقر والنفخ والمغص، يوضّح كيفية التخلّص من الريح في البطن، عن طريق تناول بعض النباتات، ويذكر عدداً من الحالات التي تسبّب رياحاً في البطن وعلاجها، فيقول: «اعلم أن أسباب القراقر هي أسباب النفخة بأعيانها، لكن علاج القراقر أصعب، فينبغي أن يجعل له المقوّيات من أدوية النفخ، العلاج لذلك أن نقول إذا كان السبب أكل الطعام النفّاخ، تُرك، وينام صاحبه على بطنه فوق مخدّة محشوة بقطن، وإن كان من برد **ورياح** عولجت بطوارد **الرياح**، وينبغي أن يستعمل لذلك الزنجبيل المربّى والنانخة[22]. وكذا يستعمل الفلفل والحبّة السوداء والشمر في الأطعمة للقراقر، سف، ثلاثة أيام، كل يوم قفلة كمون، ونصف قفلة مصطكى[23] على الريق، ومما ينفع لنفخ البطن **والريح** والقراقر والدود في البطن يطبخ صعتر بماء ويصفّى ويُشرب على الريق (الأنيسون) إذا شرب أذهب النفخ، (الشبت)[24] وهي الزبودة إذا شرب نفع من **الرياح** في المعدة».

ويذكر ابن الأزرق أيضاً نباتات أخرى تساهم في طرد **الريح** من الجسم مثل: «اللبان الشجري يطرد **الرياح** إذا شرب، و(الكراويا) يطرد **الرياح** إذا أخذ منه كل يوم درهمان على الريق، وأمسك في الفم حتى يلين، ويبتلع ما يُنخل منه فإنه ينفع المعدة، والكمون نافع من **الرياح** والنفخ **والريح** الغليظة، إذا سُحق وشُرب، والسكر إذا شُرب بماء فاتر فإنه جيد للمعدة، والنقي منه يسكّن النفخ.. (الدار فلفل) يحلّل **الرياح** النافخة إذا شُرب.. و(الثوم) يحلّل **الرياح** النافخة، وإذا شُرب يحلّله بقوة، و(المصطكى) إذا شرب مسحوقاً أو لُعق بعسل يسخّن المعدة ويطرد **الرياح**، و(النانخة) إذا شُربت معجونة بعسل حلّلت النفخة وطردت **الرياح** ونفعت من أوجاع المعدة المتولّدة عن الرياح الغليظة».

ويخصّص ابن الأزرق فصلاً في كتابه يتحدّث فيه عن **مولّدات الريح في المعدة ونفخها، مثل البقوليات وغيرها، فيقول**: «البقل، الإكثار منه يولّد **رياحاً** عظيمة، والعدس يولّد **الرياح** في المعدة، والرمان يولّد مرارة ليست باليسيرة ونفخاً ولا يصلح للمحرورين، والفول يولّد **الرياح** والنفخ والجديد أشد من القديم، والبصل إذا أكل ولّد في المعدة أخلاطاً رديئة مذمومة ونفخاً، ويولّد **الرياح** ويولد خبثَ النفَس ولكنه نافع.. لبن الضأن يهيّج القراقر في البطن، (اللباب) يولّد النفخ، و(لب الأترج) نافخ وهو يطفئ الهضم وينبغي أن لا يخلط بطعام قبله ولا بعده».

ويوصـي ابـن الأزرق الذين يعانـون من **ريح** في المعدة بالجشاء، حيـث يقول: «إذا حدث في المعدة **ريـاح** ينبغـي أن يستفـرغ بالجشـاء.. وإلا فسـد الهضـم، إلا أن يكون هناك بلغمٍ ورطوبات كثيرة، فإذا هاج الجشاء حرّك أمراضاً صعبة، واعلم أن الجشـاء هو مـا اندفع من نفخ المعـدة، إلى طريق الفم، فإذا كثر الجشـاء أفسد الهضم، لأنه يطفو بالطعـام». ويضيف: «لكل **ريـح** وعواصر ووجع في البطـن يُؤخذ مـن الحلف[25] جزء، ومـن الفلفل جزء، ومن الزنجبيل اليابس جزء، ثم يُدقّ جميعاً دقّاً ناعماً ويُعجن بعسل منزوع الرغوة، ويلعق منه صاحـب العلّة على الريق وعند النوم وعند هيجان العلّة فإنه نافع مجرّب».

وعـن **القولنـج**، **يشـير ابـن الأزرق** إلى أنه» «**ريـاح** يابسة منعقدة تمنـع البخارات التي تجري في الجـوف والأمعاء فيكبُّ الإنسان عند هيجانها وتمنعه النسيم، حتى يكاد روحه تخرج، ومنها حار وبـارد، وعلامة الحـار هيجان العلّـة عند ملاقاة الحرارة والسمائـم والانتباه مـن النوم، وعلاجه أكل الصـبر الأخضر دائماً على الريق، فإنه يقطع هـذه العلّـة من الجـوف ويحلّها، وعلامـة البارد هيجـان العلّة عند ملاقاة الـبرد والغيم والأمطار **والرياح** الباردة ونحو ذلك».

ويصـف للعـلاج والتخلّـص مـن **الريـح** في القولـون: «الخولنجان، ينفع لمن بـه **ريح** القولنج إذا شـرب، ويحفظ توليده لأجـل تحويله **الرياح** الغليظـة وينفع مـن أوجاعها مـرق الديك الهرم، و(الحلفـاء) إذا شـرب منـه خمسـة دراهم بماء حـار سهل البطن وحلّ **الرياح** الغليظة وينفع من القولنج.. و(الحرمـل) يحلّ **الرياح** الغليظة إذا شُـرب منه قفلة، وينفع القولنج إذا سُحق الحرمل وعُجن بعسـل واستُعمل ليّنَ البطن وقيأ، وينفع من الأوجـاع البلغميـة والسوداوية وينفع مـن القولنج البلغمـي **والرياح** شرباً وطـلاء، و(حب المحلب) حـار مسكّن للوجـع نافع من القولنـج، وإذا شُرب الزنجبيـل يحلّ الرطوبات مـن الأمعاء **والرياح** الغليظة، إذا سُحق وشُرب بعد سحقه في ماء فلفل، إذا تمودي على استعماله حفظ من تولّد القولنج».

وفي بـاب تدبير **الأهوية**، يتحـدّث ابن الأزرق عن أهمية **الهواء** للروح، مشيراً إلى فوائد **الهواء** الشرقي (الصبا) لجسـم الإنسان روحاً وجسداً، إذ يقـول: «اعلـم أن الجسـم لا يخلو مـن ملاقاة الهواء خصوصاً الروح لأن الروح والسمع والبصر لا عمـل لهـن إلا باتصالهـن **بالهـواء**، خصوصاً الـروح، لا قيام لها في البدن إلا باستنشاق **الهواء** الـذي قدّر الله فيه حياتها، فهـو مادتها وغذاؤها، كما أن الطعـام غذاء الأجسـام، والأصح **الهواء** الشرقي، وهو الصّبـا المعتدل اللذيذ خصوصاً مع الروائـح الطيبة، فيـه راحة عظيمـة ومنفعة قوية للروح والجسد فهذا هو الصالح».

بينمـا هواء الجنـوب والشمال والدبـور، فيقول ابـن الأزرق إن: «مـا اعتدل منهـن من كثرة الحر والبرد والقوة فهو صالـح، وإن كان دون الأول لأنه لا بد من ملاقاته».

ويشـير إلى مسألـة علمية تتعلّق بتلـوّث **الهواء** وأضـراره العظيمـة بالروح والجسـد، ويحذّر من التعرّض لـه، حيـث يقـول: «لا خـير في **الريـح** العظيمـة العواصـف والدخـان المعتكـر والروائح المنتنـة، وما خرج مـن حدّ الاعتدال لحـر أو لبرد فكلّ ذلـك مضـرّ بالروح مضـرّة عظيمـة، وربما خرجـت من الجسد في بعض ذلـك فينبغي التوقّي منه بالاكتنان وشم الرائحة الطيبة».

وينقل عن كتـاب (شفاء الأسقام)[26] ما يضرُّ العـين إذا تلـوّث الهـواء قولـه: «واعلـم أن العين تنضرُّ بأشياء وتنتفع بأشياء، فأما الذي تضرر به فالغبار والدخـان والأهوية الخارجة من الاعتدال في الحـر والبرد معـاً، والرياح المعجمـة المسمومة والبارد يضرّها..».

وينقل عن المارديني[27] في الرسالة قوله حول الريـاح الأربعة: «قلـت وهذه **الريـاح** الأربعة هي أمّهـات **الرياح**، فالصَّبـا مقصورة غير ممدودة وهـي تهب من شرقي الاستواء وهي مطلع الشمس في زمـن الاعتـدال ويُقـال لهـا القبـول، والدبّور يقابلها وهي **الريـح** الغربية لأنها تهبُّ من مغرب الشمس، والشمال وهي **الريح** الشامية وهي تهبُّ مـن ناحية القطب الأعلـى، والجنوب وهي **الريح** اليمانية، والأزيب وهي تهبُّ من ناحية سهيل».

كمـا ينقل عن بعض أهـل اللغة: «**الريح** القبول هـي الشرقية وهـي التي تهبُّ من مطلـع الشمس، وإنما قيل للشرقية قبـولاً لأنها قبلى بيت المقدس، وقيـل للجنوب جنوبـاً لأنها تجانب بيـت المقدس، وقيـل للشمـال شمال لأنهـا شمال بيـت المقدس، فهذه أربعة **للريـاح** فكل **ريح** انحرفت عن مهاب هذه **الرياح** الأربع، ووقعت بين **ريحين** منها فهي نكبـاء، وإنما كانت **ريـح** الصَّبا أجـود لأنها **ريح** البصر وهي الشرقية».

وينقـل عـن الإمـام الواحـدي[28] في تفسيـره إحـدى آيات سـورة يوسف عليه السـلام، أن **ريح** الصبـا استأذنـت ربها في أن تأتـي يعقوب **بريح** يوسف قبـل أن يأتيه البشـير بالقميص فأذن لها فأتتـه بذلـك، لذلـك يسـتروح كل محـزون بريح الصّبـا، ويستنشقها المكروبون فيجدون لها روحاً، وهي تـكاد تشفي العليل، وفيها لـين إذا هبّت على الأبـدان نعّمتها وكيّفتهـا..»، ويذكر ابن الأزرق ما قاله النبي محمد (صلى الله عليه وسلم) عن ريح الجنوب: «الجنوب منه الجنة، وهي اللواقح وفيها منافع للناس وهي التي تأتي من اليمن»...

ويوصـي ابـن الأزرق باختيار **الهـواء** الصالح والغـذاء الجيـد، حيث يقول: «حفـظ البدن جملة باتّقـاء الحر والـبرد الشديد وأن يختـار **الهواء** الصالـح والغـذاء الجيـد، وإخـراج الفضـلات بمقدار، ويتناول الموافق له والرياضة المعتدلة وهي الحركة والنوم المعتدل والسهر المعتدل».

الهوامش:

1 - هـو عمـرو بـن بحر بـن محبـوب الكناني بالـولاء، الليثـي، أبو عثمـان، الشهـير بالجاحظ (163-255هـ = 780-869م)، كبـير أئمّـة الأدب، ولد في البصـرة، ومات فيها والكتاب على صـدره، قتلته مجلّدات من الكتـب وقعت عليه. له تصانيف كثيرة، منها: «الحيوان» أربعة مجلدات، و«البيـان والتبيـين»، و«سحـر البيـان»، و«التـاج» ويسمّـى أخـلاق الملـوك، و«البخـلاء» و«المحاسن والأضـداد»، و«صياغة الـكلام» و«جمهرة الملوك» و«البرصان والعرجان والعميان والحولان» و«القول في البغال».

2 - أبـو عثمـان عمـرو بـن بحـر الجاحـظ: الرسائـل، تحقيـق وشـرح: عبـد السـلام محمد هارون، الناشـر: مكتبة الخانجـي، القاهرة عام النشـر: 1384 للهجـرة - 1964 للميـلاد، أربعة أجزاء.

3 - أبـو عثمـان عمـرو بـن بحـر الجاحـظ: البخـلاء، الناشـر: دار ومكتبـة الهـلال، بيروت، ط2، 1419هـ – 1998م.

4 - أبو عثمان عمرو بن بحر الجاحظ: البيان والتبيين، قدّم له وبوّبه وشرحه: الدكتور علي بوملحم، الناشر: دار ومكتبة الهلال، بيروت، 1423 للهجرة – 2002 للميلاد، ثلاثة أجزاء.

5 - الأتاء: الرزق.

6 - عمرو بن بحر بن محبوب الكناني بالولاء، الليثي، أبو عثمان، الشهير بالجاحظ (ت 255هـ)، الناشر: دار ومكتبة الهلال، بيروت، 1323هـ - 1905م.

7 - منصور بن الحسين الرازي، أبو سعد الآبى: نثر الدر في المحاضرات، المحقّق: خالد عبد الغني محفوظ، دار الكتب العلمية، بيروت، طبعة أولى 1424هـ-2004م.

8 - أبو سعد الآبي (... - 421هـ=...- 1030م)، منصور بن الحسين الرازي، أبو سعد الآبى: وزير، من العلماء بالأدب والتاريخ. إمامي. من أهل الري. نسبته إلى (آبه) من قرى ساوة. ولي أعمالا جليلة، وصحب الصاحب بن عباد، واستوزره مجد الدولة رستم بن فخر الدولة البويهي، صاحب الرى. له مصنفات، منها (نثر الدرر - خ) أربع مجلدات منه [ثم طُبع]، في المحاضرات والأدب، و (نزهة الأديب) و (التاريخ) قال الثعالبي: لم يؤلف مثله. وله (تاريخ الرى) أو هذا الذى قبله واحد. (نقلا عن: الأعلام للزركلي)

9 - الزَّرْنَبُ: نبات طيب الرائحة يسمّى برجل الجراد المسُّ مَسُّ أرنب والرّيح ريحُ زَرْنَب: من حديث أمّ زرع في وصف لِطف زوجها ونظافته.

10 - العيوق: نجم أحمر مضيءٌ في طرف المجرَّة الأيمن، يتلو الثريَّا لا يتقدَّمها (المعجم الوسيط، مجمع اللغة العربية بالقاهرة، صدر: 1379هـ/1960م). ويطلُعُ قبلَ الجَوْزاء. في الفلك، هو نظام نجوم شديد التألّق في كوكبة ممسك الأعنّة، وهو من أشدّ نجوم كوكبة ممسك الأعنّة سطوعاً، بينت الأرصاد الحديثة أن العيوق يتكوّن في حقيقة الأمر من زوج من النجوم الثنائية وهم: العيوق أ/أ والعيوق أ/ب والعيوق هـ/أ والعيوق هـ/ب.

11 - الحُمَامُ: حُمَّى جميع الدواب وهي علَّة ترتفع بها حرارةُ الجسم.

12 - الشُّوم: خشب صَلْدٌ يستعمل في صنع مقابض أيدي العدد والآلات.

13 - ميسان هي إحدى محافظات العراق، في شرق البلاد على الحدود الإيرانية، عاصمتها العمارة الواقعة على دجلة. قبل عام 1976 كانت تعرف بمحافظة العمارة، ويعتقد بأن التسمية كانت بالأصل مملكة ميشان ومن ثم تحوّلت إلى ميسان.

14 - أحمد بن القاسم بن خليفة بن يونس الخزرجي موفق الدين، أبو العباس ابن أبي أصيبعة: عيون الأنباء في طبقات الأطباء، المحقّق: د.نزار رضا، دار مكتبة الحياة – بيروت.

15 - ابن أبي أصيبعة (596-668هـ=-1200-1270م)، هو أحمد بن القاسم بن خليفة بن يونس الخزرجي موفق الدين، أبو العباس ابن أبي أصيبعة: الطبيب المؤرّخ، صاحب (عيون الأنباء في طبقات الأطباء)، كان مقامه في دمشق، وفيها صنّف كتابه سنة 643 هـ، ومولده بها... زار مصر سنة 634هـ، وأقام بها (طبيباً) مدّة سنة. من كتبه أيضاً (التجاريب والفوائد) و(حكايات الأطباء في علاجات الأدواء) و(معالم الأمم) وله شعر كثير، توفي بصرخد (من بلاد حوران، في سورية)- نقلاً عن: الأعلام للزركلي.

16 - هـذا يذكّرنا بما قاله ابن سينا قبل قرابة قرنـين ونصف، فعلـوم الطب عند العـرب عامّة، ولدى ابن سينا خاصـة، تقسم إلى قسمين: علمي وعملـي، ويقسم الجزء العلمـي إلى أربعة أقسام: (العلـم بالأمور الطبيعيـة، العلم بأحـوال البدن، العلـم بالأسبـاب، العلـم بالعلامـات).. والعلـم بالأمـور الطبيعيـة تشمـل سبعـة أبحـاث: ويطلق عليهـا اسـم الكلّيـات، وهـي: الأركان، الأخلاط، الأمزجـة، الأعضـاء الأصليـة، الأرواح، القـوى، الأفعـال... أمّا الأركان فتدعى أيضاً الأسطقسات أو العناصـر وهي أربعـة: (النار: حـارّة يابسة)، (الهواء: حـار، رطب)، (التراب: بـارد، يابس)، (الماء: بارد، رطـب)... أمّا الأخلاط وهي سوائل البـدن، وهـي أربعـة أيضـاً: (الصفـراء: حارة، يابسة)، (الدم: حار، رطـب)، (السوداء: باردة، يابسة)، (البلغم: بـارد، رطب)... والأمزجة هي كيفيات أو صفات تتصف بها العناصر أو الأخلاط أو الكائنـات بصورة عامّة، وهي تسع، خمس منها منفـرد، وأربـع منها مـزدوج: الأمزجـة المفردة: (حـار، بارد، يابس أو جـاف، معتدل) - الأمزجة المزدوجـة: (حـار – يابـس)، (بـارد - يابـس)، (حار - رطب)، (بارد - رطب).

17 - هو عمـاد الدين إسماعيـل بن محمد بن عمـر المعـروف بأبـي الفـداء، ويطلق عليـه ملك أو صاحـب حمـاة في سورية، مؤرّخ جغـرافي، قرأ التاريـخ والأدب وأصـول الدين، واطلـع على كتب كثـيرة في الفلسـفة والطـب، وعلـم الهيئـة ونظم الشعر وليس بشاعـر - وأجاد الموشحات.

18 - عمـاد الديـن إسماعيـل بـن محمـد بن عمر المعروف بأبي الفـداء: تقويم البلدان، اعتنى بتصحيحـه وطبعـه: رينود والبـارون ماك كوكين ديسـلان، دار الطباعـة السلطانيـة – باريـس 1840م.

19 - رساتيـق: مواضع فيها زرع وقرى أو بيوت مجتمعـة. ومعنى عذى: بعل، الزرع الذي لا يسقيه إلا المطر.

20 - هـو إبراهيم بن عبد الرحمن بن أبي بكر الأزرق أو الأزرقـي (ت. بعـد 890هـ -1485م)، عـالم بالطب، يمـاني، من علمـاء القـرن التاسع الهجـري، الخامس عشر الميـلادي، لا يُعرف عنه الكثـير، إلا أنـه اشتهـر بكتابـه (تسهيـل المنافع في الطـب والحكمـة) الـذي بتنـاول الاستطبـاب بالبـذور والحبـوب، إضافـة إلى أطعمـة أخـرى وقيمتهـا الغذائية، معتمداً على أعمال سابقة هي: شفـاء الأجسام لمحمـد بن أبي الغيـث الكمراني، وكتاب الرحمـة للصُبُنْري، ولقط المنافع للجوزي، والتذكرة للسويدي. وقد رتّب الأزرق الكتاب بحيث يستشهـد بالصُبُنْري أولاً، يليـه الكمراني ثم يأتي بعد ذلك شرحـه الخاص. له كتـاب آخر بعنوان: (مغني اللبيب حيث لا يوجد الطبيب).

21 - إبراهيـم بـن عبـد الرحمن بـن أبي بكر الأزرق: تسهيل المنافع في الطب والحكمة، المشتمل علـى شفاء الأجسام وكتـاب الرحمة، مطبعة عبد الحميد أحمد حنفي، مصر.

22 - هـي عشبـةٌ حوليّةٌ مـن الفصيلة الخيميّة ورتبـة الشفويـات، وهـي مـن النباتـات ثنائيّات الفلقـة، أوراقهـا قليلـة مفصّصـة، أمـا ثمارها فصغـيرة الحجم، وهي الجـزء الوحيد الذي يتم استخدامـه، والانتفـاع بـه، تسمّى أيضـاً الكمّون الحبشـي أو الكمّـون الملكـي أو الكمّـون الملوكـي أو الكمّـون الهنـدي، تحتـوي ثمار النانخـة زيوتاً طيّارة، من أهـم محتوياتها مركّب الثيمول، الذي

يمنح النبات المفعول الطبي للعديد من المشكلات الصحية والأمراض. تساعد على هضم الطعام، وتدعم الجهاز الهضمي، وتحفّز نشاطه أيضاً. تستخدم في معالجة تقرّحات المعدة والصدر، وتُخلّص الرحم من الغازات والرائحة الكريهة، وتعالج الانتفاخ.

23 – هي العلك الرومي، وفق ابن منظور في لسان العرب، تُستخرج المصطكى ثلاث مرّات في العام الواحد، لها رائحة ذكية، وطعم مميز، استعملت فصوصها في الطب الشعبي، فكانت توصف لعلاج النزلات والصداع بأنواعه، ولقطع النزيف، وعلاج سوء الهضم، وعلاج الكبد والطحال. وقال ابن سينا: "إن شجرة المصطكى قابض ودهن شجرته ينفع من الجرب.. ومضغه يجلب البلغم من الرأس وينقّيه، وكذلك المضمضة به تشدُّ اللثّة، وهو يقوي المعدة والكبد، ويفتح الشهية للطعام، ويطيب المعدة، ويحرّك الجشأ، ويذيب البلغم وينفع من أورام المعدة والكبد وفي الوقت نفسه يقوّي الكبد والأمعاء وينفع من أورامها.

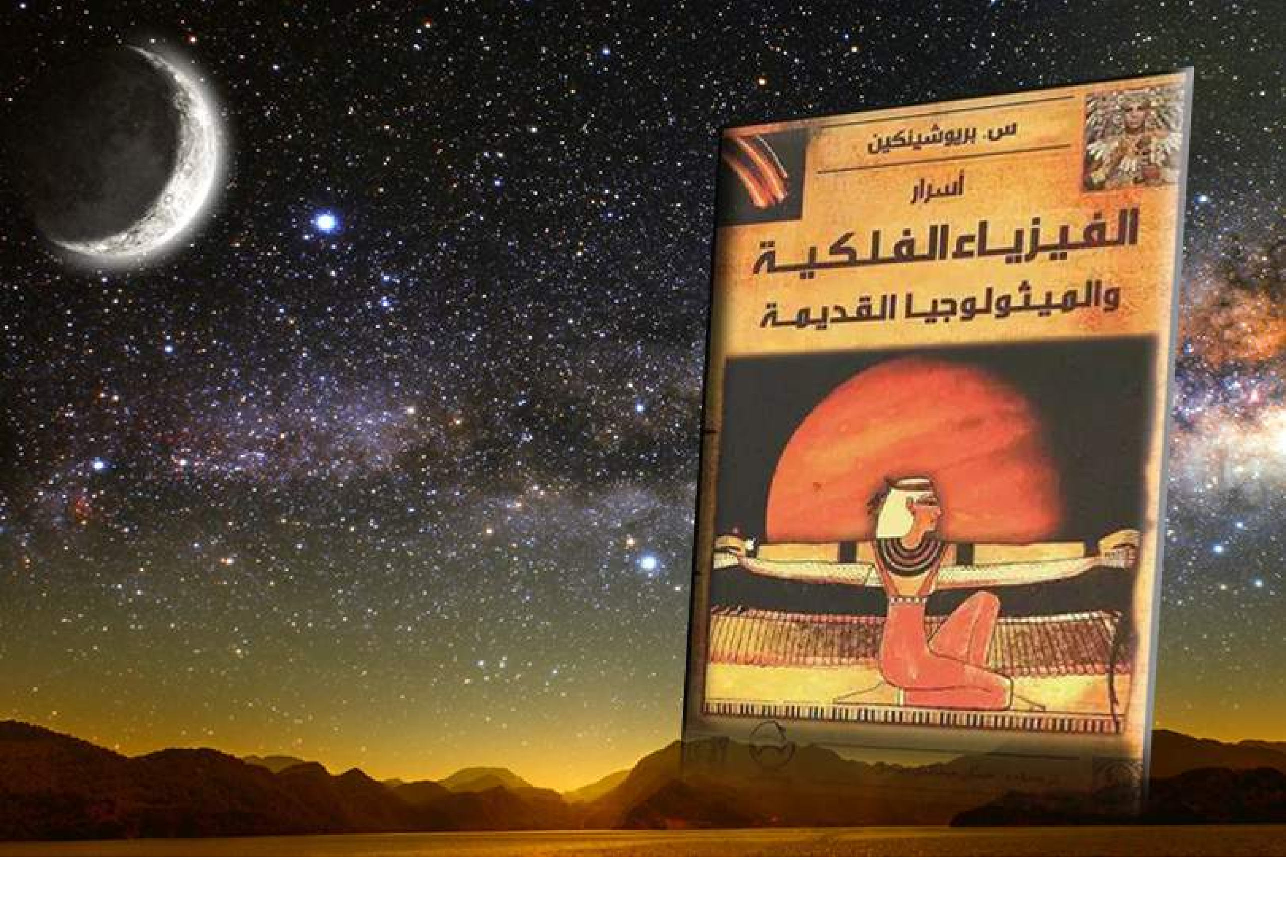
24 – هو نبات ينتمي إلى عائلة الكرفس، يستعمل في علاج مشكلات الهضم بما في ذلك فقدان الشهية، والغازات المعوية (انتفاخ البطن)، ومشكلات الكبد والمرارة، وعلاجات أخرى، يحتوي على الكثير من المواد مثل: الكالسيوم والفيتامينات التي تعطي الجسم فوائد كبيرة ومنها: الحفاظ على صحة العظام، وإدارة مرض السكري، حيث يساهم بالتحكّم في مستويات الأنسولين.

25 – الحلف نوع نباتي عشبي ينتمي إلى الفصيلة النجيلية، يتواجد في الوديان وعند المواقع القريبة من مجرى السيول فيها وفي الترب الحصوية، يعد من الأعشاب الطبية المهمّة في شفاء الكثير من الأمراض، حيث لأوراقها وزهورها الكثير من الخصائص العلاجيّة والشفائيّة. تسهم في علاج العديد من الالتهابات، تقلّل من اضطرابات المعدة والمغص الناتج عنها.

26 – مؤلف كتاب «شفاء الأسقام ودواء الآلام» هو خضر بن علي بن مروان بن علي بن حسام الدين (ت: 820هـ-1417م)، معروف في الأصل بالقونوي، نسبة إلى قونية بتركيا، الذي يُعرف كذلك باسم حاجي باشا الآيديني والمصري.

27 – هو يحيى بن ماسويه المارديني، (ت: 406هـ/1015م) طبيب وصيدلي، سمّاه الغربيون ماسويه الأصغر لتمييزه عن الأكبر وهو يوحنا بن ماسويه. ولد بماردين وعاش في بغداد وبعدها ذهب إلى القاهرة وعمل لخدمة الحاكم بأمر الله، وتوفي بالقاهرة عن عمر يناهز التسعين. يشتهر بموسوعته الصيدلية «الأدوية المفردة»

28 – الإمام الواحدي، هو أبو الحسن علي بن أحمد بن علي بن متوية الواحدي النيسابوري (ت:468هـ)، ويلقب بالمتوي أيضاً نسبة إلى جدّه. ويكنّى بأبي الحسن، لكن شهرته بالواحدي غلبت ألقاباً أخرى، والواحدي نسبة -كما قال العسكري وابن خلكان واليافعي- إلى الواحد بن مهرة، وبنو الواحد: بطن في مهرة وهو الواحد بن الدثن بن مهرة، والواحد بن الديل بن مهرة.. هو فقيه وصاحب تفاسير، اشتُهر عنه تفسير قوله تعالى «إني لأجد ريح يوسف» إن ريح الصّبا استأذنت ربها عزّ وجل أن تأتي يعقوب بريح يوسف قبل أن يأتيه البشير بالقميص فأذن لها فأتته بذلك..



الفيزياء الفلكية والمثيولوجيا

لبيبه صالح

ماذا تعني الأسطورة؟ يطرح العالم الفلكي «س.بريوشيلكين»، هذا السؤال ويجيب عنه في الفصل الأول من كتابه «أسرار الفيزياء الفلكية والمثيولوجية القديمة» ترجمة المترجم السوري حسام ميخائيل إسحق.

في الباب الأول من الكتاب بعنوان: الطور المثيولوجي في معرفة الطبيعة» يعرّف الأسطورة تعريفاً بسيطاً، محكماً على أنها: «رواية شعبية قديمة عن الآلهة والأبطال الخرافيين، وظاهرات الطبيعة، ومجموع أساطير أي شعب، كلُّ هذا يدعى مثيولوجيا».

المجتمعات القديمة كانت ترى أن الأسطورة تحمل الحقيقة المطلقة، لأنها تروي التاريخ المقدّس الذي يعدُّ وحياً إلهياً، ويتجاوز مستوى الإدراك البشري. وكانت هذه الشعوب تدرك أن أولى قانونيات عالم الطبيعة التي لاحظها الإنسان قد صارت إلى جزء مكوّن للأسطورة، وخطوة أولى على طريق معرفة القانونيات الفيزيائية.

يبحث الكاتب في هذا الباب عن العلاقة بين المثيولوجيا والفلك، وفي وعي الإنسان ومقولاته. يبدأ في استعراض تأويلي لأساطير نشوء الكون في مصر القديمة، ويقتبس من «كتاب الموتى» المصري:

«**سوف أدمّر كلَّ ما صنعت، وسيتحوّل العالم ثانية إلى المحيط البدئي (نوم) واللانهاية (خوخ) كما كانت عليه الحال في البدْء**». يرى الكاتب أن مصر في الطور المبكّر من تاريخها تألّفت من دول (مدن مستقلّة) كانت واحدتها تدعى (**نوم**) وقد بلغ عدد تلك النومات 20، وكان لكلّ «نوم» منها مركزه السياسي والديني وآلهته. وفي أثناء توحيد مصر الأول إلى مملكتين كبيرتين: مصر العليا ومصر السفلى، تمّ توحيد مصر كلّها في دولة مركزية واحدة. في عملية التوحيد هذه أخضع بعض الآلهة لبعضها الآخر. لكنّ أربعاً من المدارس الكهنوتية نجحت في الحفاظ على نفوذ ديني عريض في مصر كلّها، هي: مدرسة **هرموبوليس**، ومدرسة **هليوبوليس**، ومدرسة **ممفيس**، مدرسة **طيبة**. ويرى أن آلهة هرموبوليس الثمانية الذين ينتمون إلى مصر العليا عكسوا تشكّل الحياة في المستنقع البدئي حيث مياه الخلق الأولى (**نون**) وأقنومه الأنثوي (**ناونيت**) انطويا على زوج آخر من الآلهة هما **خوخ وخاوخيت**، الضفدعان اللذان كانا يرمزان إلى سرمدية تجدّد الخلق، كما كان هناك أيضاً الزوج الإلهي الآخر **كوك وككوكيت**: الأراضي الكونية، وكان إله القمر توت هو إله مدينة هرموبوليس الشفيع، وقد عبده المصريون بصفته إله الكلمة الإلهية والكتابة، وعبدوا زوجته «معاد» بصفتها والدة النظام الحقيقية.

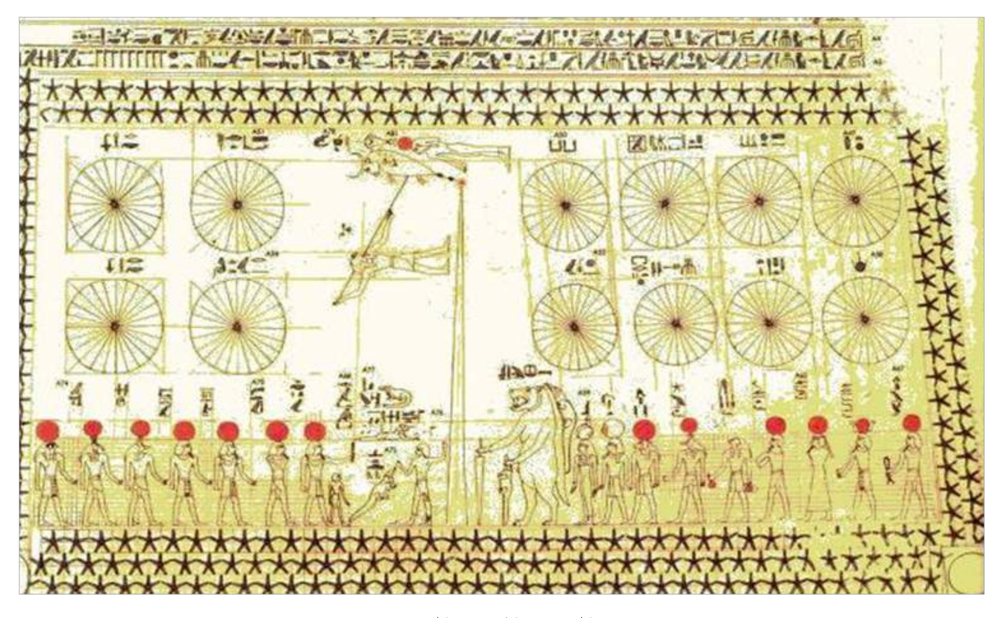
وأدغم المصريون بمملكة «المياه البدئية» الثالوث الشمسي الذي يتألف من: رع، وخيبري، وسويديت (نجم الشعري) وكان هذا الثالوث قد ظهر منذ أقدم أطوار التاريخ المصري. وفي الأزمنة التالية جرى توحيد الآلهة الشمسية الثلاثة في ثالوث واحد، خيبري «الشمس المشرقة»، ورع «شمس منتصف النهار»، وأتوم «الشمس الغاربة». ويوماً من الأيام، وقعت المعجزة، وأنجب نون المحيط اللامتناهي الموجود منذ ملايين السنين، وأنجب الإله العظيم أتوم الذي أعلن: «**ليس لي أب، وليس لي أم، لقد خلقت نفسي من مياه المحيط، وأن الإله الأول في الكون، وسوف أخلق الآلهة الآخرين**».

أخذت مياه المحيط تتراجع شيئاً فشيئاً، حتى ظهرت قطعة من اليابسة دُعيت بالهضبة البدئية: (بين- بين) التي صارت مركز الأرض وأساسها. وهذا تصوّر الأسطورة التي أخذت تنويعاتها تتباعد، ووفق إحداها أن بيضةً تشكّلت على الهضبة من التراب والماء، ثمّ ظهرت منها الشمس في صورة طير. ووفق تنويعة أخرى، أن وزّة حطّت فوق الهضبة وولدت إله الشمس، وثمّة خرافة تقول إن إله الشمس ولد من رحم بقرة! أما أحدث تنويعات الأسطورة تزعم أن الوليد الإلهي (رع) خرج من زهرة اللوتس التي نبتت على الهضبة البدئية. إذن زهرة اللوتس هي الأولى وهي أم الإله!

ونجد أن الميثالوجيا المصرية كانت سبّاقة في ربط الآلهة بالعناصر الأربعة، فحسب أسطورة المدينة الشمالية هليوبوليس، أن إله الشمس (**أتوم**) خلق في الأول الإله (**شو**) إله الهواء، والآلهة (**تفنوت**) آلهة الرطوبة، اللذين أنجبا بدورهما الإله (**غب**) إله الأرض والإله (**نوت**) السماء ثم أنجب غب ونوت النموذج البدئي للإنسان، والإله **اوزيريس** وأخته **إيزيس** التي

غدت زوجته، أنجبا (**ست**) وشقيقته (**نفطيس**) وقد ألف الإله توم مع أبنائه وأحفاده وأولاد أحفاده تاسوعة آلهة هليوبولس.. ويعدُّ الإله الزراعي، إله الشمس رع من أقدم آلهة مصر، وكان اسمه قد ظهر منذ عصر السلالة الثانية في حوالي الألف الثالث قبل الميلاد.

جمع (رع) مجلس الآلهة وأعلن أمامهم أنه أضحى عجوزاً، ولذلك عزم على أن يصعد إلى السماء، فتحوّلت الآلهة السماوية (نوت) إلى بقرة، وجلس رع على ظهرها بعد أن أعطى الصولجان الملكي إلى الإله غب، ثم انطلق في السماوات على ظهر البقرة السماوية. وأعلن رع أنه إذ يغادر هذا العالم الأرضي، يوصي كلّ من يرى وجهه أن يحذو حذوهن وأعدَّ لهذا الغرض مكاناً يمكن أن يأتي جميعهم إليه، فقد خلق «**حقل العالم**» وجزؤه المركزي حقلَ القصب الذي يحيط بالنيل السماوي، وتبعاً لإرادة رع ظهرت في حقول الإليزيه المصرية نجوم كانت بمثابة الزهور السماوية، وفي النهار كان رع ينتقل عبر السماء في قارب الشمس متّخذاً صورة صقر ترافقه في رحلته من الشرق إلى الغرب حاشيته. وبعد ذلك استدعى رع الإله توت، ومضى معه على مكان ناء يدعى دوات (الحضيض) ولمّا وصلا إلى هناك أمر رع توت كاتب الحقيقة أن يدوّن في ألواحه أسماء كلّ الموجودين هناك، وفي هذه الفترة وضع التقويم السنوي المصري وبدأ العمل بالتقويم السنوي في مصر، وكانت السنة المصرية 360 يوماً في العام الكوكبي والقمري والشمسي.



التقويم المصري القديم



التقويم المصري القديم

هنا يـورد الكاتب مجموعة مـن الحكايات حول نشاط رع في عالم الحضيض ومعاركه وانتصاراته على مدار الساعة، ويلاحظ أن اليوم في الأسطورة المصريـة من 24 ساعـة. وأرى من المفيـد والممتع عرض الحكاية باختصـار: لما بلغ رع الأفق الغربي هبـط في قاربه إلى عـالم الخنزيـر دوات السفلي حيـث تحوّل هنـاك. وتغدو كاهنة القـارب حليفته في تلـك الرحلة، فهي تتبدّل كلّ سـاعـة تبعاً لتوغّل القارب في أملاك الليل، في الساعة الأولى يموت رع موتاً غير ملحوظ، فيرسمـون صورته رسماً رمزياً على شكل كبش. وفي الساعة الثانية من الليل يلتقي رع بالأفعى العظمى التي تقاتل الشمس كلّ ليلة. وفي الساعة الثالثة من الليل يدخل رع مملكة أوزيريس، سيد الحياة والمـوت والبعث، وهنا يجر آلهة العالم السفلي قـارب رع خلفه عبر البحيرات، ويرافقونه عبر النفق الذي يمتدُّ عبر مركز الأرض.

في الساعة الرابعة مـن الليل يلتقي رع بالأفاعي العملاقـة مـرَّة أخـرى، ويخوض معها عـدداً من المعـارك ضد آلهة العالم السفلـي: الأفعى التي في القـارب، والأفعـى ذات الرؤوس الثلاثـة والأرجل الأربع والجناحـين العملاقين، والأفعى ذات الذيل والرأس البشرية؛ إنها مملكة سوكار الإله الذي له رأس باشـق، حاكم مدينة الأمـوات، وهنا في هذه اللحظة ينتقل رع إلى قارب آخر على كل طرف من طرفيـه رأس ثعبان، ويضيء له اللهب الذي يقذفه الثعبانان الطريـق إلى الساعة الخامسة من الليل حيـث تختفي مدينة سوكار وراء أسوار من الرمل، ويقوم علـى حراستها بعض السفينكس والأفاعي السامّة. وفي الساعة السادسة عند منتصف الليل يعود رع إلى قاربه الأول ويلتقي حلفاء جداً: تسعة ثعابين تنفث ناراً وخناجر، ومهمّة هؤلاء هي حماية الشمس المتّجهة نحو الشروق. وفي الساعة السابعة

من الليل يصل رع منزل أوزيريس الخفي ويبدأ قتال خصمه الأزلي أبوب، ثعبان الموت والظلام، ولأنّ رع ينتصر عليه دوماً، فإن النور يهزم الظلام دوماً، ويمضي رع في طريقه الأزلية نحو الأفق..

وفي الساعة الثامنة من الليل يصل رع إلى المملكة التي تقيم فيها أرواح أولئك الذين حفظت أجسادهم تحنيطاً صحيحاً، فيبعث هؤلاء مع الآلهة الذين يعيشون هناك، إلى حياة النور والشمس. وخلال الساعتين التاسعة والعاشرة يبدأ رع صعوده نحو الأفق، حيث يلمح الجعل الذي يدفع قرص الشمس نحو السماء. وفي الساعة الحادية عشرة، يبدأ الظلام يتبدّد بفعل النيران الكبيرة التي يحرقون كل الأعداء المقتولين فيها. وفي الساعة الثانية عشرة يدخل رع الشمس العجوز الميّته ذيل الأفعى العملاقة ليخرج صباحاً من شدقها وقد تحوّل على الجعل خيبري: شمس الصباح، وقد قال رع عن نفسه: «**أنا خيبري صباحاً، ورع ظهراً، وأتوم مساء**»

ويستشهد الكاتب بـ: «أو.نيغيباور» من كتابه «**العلوم الدقيقة في العالم القديم**» يقول: «لقد كان للتقليد المصري تأثير مثمر جدّاً تجلّى على وجه الخصوص في استخدام علماء الفلك الهلنستيين للتقويم المصري، ويعدّ هذا التقويم من حيث الجوهر التقويم العقلاني الوحيد الذي ابتكرته البشرية خلال تاريخها كلّه..»

تقسيم اليوم الى 24 ساعة

لمصر مساهمة أخرى في علم الفلك، تمثّلت في تقسيم اليوم إلى أربع وعشرين ساعة، مع أن مقدار هذه الساعات لم يكن ثابتاً، بل ارتبط بفصول السنة، ثم استبدلت بهذه الساعات الفصلية: اثنا عشر ساعة للنهار واثنا عشر ساعة لليل،



رع

ساعـات اعتداليـة ذات طول ثابت، وهـذا إنجاز تحقّـق في الأبحـاث النظريـة التي وضعهـا علماء الفلـك الهلنستيون، وبذا يكـون تقسيمنا المعاصر لليـوم إلى أربع وعشرين ساعة، في كلّ منها ستون دقيقـة، نتيجة تعديل هلنستـي لممارسات مصرية مرتبطة بتقنية الحسابات البابلية. ويقول الكاتب: «ينبغـي أن نشـير أيضـاً إلى جماعـة الديكانوس الذيـن كانـوا وراء تقسيـم الليل علـى اثني عشر ساعـة، وبالتـالي كانوا هم أيضاً مـن أسّس نظام الأربع وعشرين ساعة المعتمد لدينا اليوم، وعلاوة على هذا أقام العصر الهلنستي علاقة راسخة بين الديكانوس المصريين والأبراج البابلية التي لم يرد ذكرهـا إلّا منذ أزمنة خلفـاء الإسكندر المقدوني. أمـا حسابات الوقت وفـق الأشهـر القمرية، فقد كان أمراً أكثر صعوبة بكثير، بسبب عدم استقرار أطوار القمر.

وكتب «فلاديمـير لاريتشيف» في كتابه «**عجلة الزمـن**» أنه كان على الكهنـة أن يدبّروا التقويم القمـري بما يتوافق والتقـويم الشمسي، آخذين بالحسبـان كـثرة مـن العوامـل. فلكـي يوافقوا حسـاب الزمن وفـق الشمـس والقمـر اختاروا مقطعاً زمنيـاً من 25 سنة في كلّ سنة منه 365 يومـاً عـدد الأيام فيـه 9125 يومـاً جمعوها في عدد كامل من الأشهـر القمرية هو 209 أشهر، وبالتـالي كان يـوم العـام الجديـد يجـول على علامـات البرج لا مباليـاً، وهذا يعنـي أن دورة فصولـه لم تكـن تتوافق مع أيـام الشهر عينها. وعندمـا كان يعتلي العرش فرعـون جديد، كان كهنـة معبد إيزيـس والآلهـة النجميـة سوتيس يسمعـون القسم الـذي قدّسته تقاليـد القرون: «**لـن أحـدث أي تغيـير في التقـويم، ولـن أزيـد أي يـوم، ولن أغيّر الأعياد، وسـوف ألتزم دائماً بالأيام الثلاث مئة والخمسة والستين**».

ولم يكن أي يوم من أيـام التقويم مهملاً، لأنهم كانـوا يطابقون معـه في كلّ لحظة محـدّدة شروق سوتيـس- إيزيـس وشمـس الانقـلاب الصيفـي، وفيضان النيـل، وأعياد العام الجديد.. كل 1461 عامـاً في كلّ منهـا 365 يوماً تؤلـف عندهم «**عام الكينونة**».

أسـرار الأهرامـات.. وأسـاطير وادي الرافدين

يخوض الكاتـب في فكّ أسـرار الآلهـة وأسرار الأهرامـات وعلاقتهـا بعالم الفلـك والنجوم وهو يـرى أن الفتحات في الأهرامـات ليست للتهوية بل للرصـد الفلكي وهذه البحـوث المهمّة من الصعب عرضهـا هنا ونحيـل القرّاء إلى الكتـاب من أجل الفائدة.

ثـم ينتقل للبحـث في أساطير النشـوء في وادي الرافديـن. يقـول مؤلـف الكتـاب: إن أساطـير السومريـين ترجـع إلى الألف الرابـع قبل الميلاد، وإن أساطـير بلاد الرافدين، والسومريين من مثل خرافـة خلق العالم، وقصّة الطوفـان الكوني، وما إلى ذلك، تركت تأثيراً كبيراً على ميثولجيات كثير مـن الشعـوب. وقـد أدّى تأليه قـوى الطبيعة عند السومريين دوراً مهمّاً فيما يتعلّق بالعمل الزراعي: السمـاء، والريح، والماء، وقد جسّدت قوى الطبيعة الثـلاث هذه في صورة خيالية، ثلاثة آلهة رئيسين: إله السماء «**آن**» حامي مدينـة أوروك، وإله الهواء والريح «**إينليل**» الذي كان مركز عبادته في مدينة «أريدو»، وإضافة إليهما حظيت **إينانا**، آلهة الحب والشقـاق بتبجيـل خاص في مدينـة أوروك، وقد أدغموهـا بفينوس (كوكب الزهـراء). وفي مدينة



سيبـار ولارسا سجدوا لإله الشمـس أوتو، وفي أور عبدوا إله القمر

(نانا)، في الأساطير الرافديـه، أسطورة جبل السمـاء والأرض، ترى الأسطـورة في البدء كانت المياه بنات المحيط الكوني «**نامو**» أخرجت نامو من ذاتها «**آن**» و«**كـي**» الأرض، ولداً وبنتاً، وأسكنتهما علـى التـوالي في أعلـى قمّة الجبل وعنـد سفحه، وعندما كبرا وصارا شابـين، جمعتهما نامو زوجاً وزوجـة، أنجب كـي إنليل الذي مـلأ زفيره القوي كلَّ شيء، ثم أنجبـا سبعة أبناء وسبع بنات، وبعد ذلـك ولد الالهـة الأنوناكي، وأخذ هـؤلاء ينجبون ويتكاثـرون، ضـاق الجبل بهـم، فقـرّر أبُ الآلهة أن يزيد مـن سعة المكان الذي يقيـم أحفاده فيه، فدعـا أنليل وفتقا الجبل معاً، ثم رفع آن القمّة إلى فـوق، وأنزل إنليل السفـح المسطّح إلى تحت، وبذا تكـون السماء قد ظهرت في هيئة قبَّة، وملك عليها آن، وظهـرت الأرض على شكل قرص مسطّح عليه منحنيات ومرتفعات وثغور وملك عليها إنليل.

ويقـول المؤلف، إذا كانـت الكوسوغونيا (نظرية النشـوء) قـد غلبـت في ميثولجيـات السومريـين والمصريـين، القائمـة علـى أحـداث قديمـة مثل اشتعـال الشُعـرى وعلـى قصص الطوفـان، فإن ميثولوجيـا البابليـين تميّـزت علـى درجـة كبيرة بالثيوغونيـا (صـراع أجيـال الآلهـة بعضهـم مع بعـض) كمـا هـو الحـال عنـد الإغريـق. ويشغل الإلـه آن، وهـو آنـو عنـد الأكاديـين والبابليـين،



مكانة خاصة في الميثولوجيا السومرية والأكادية والبابلية. ويقول بريوشنيكين: «يكفي أن نشير هنا إلى أن كلمة «إله» وكلمة «سماء» وكلمة «نجم» تكتب بالمسمارية برمز واحد: ويتميّز آنو، مثله مثل الإله الزرادشتي تريشري إنه ينظر إلى أملاكه من علياء عرشه السماوي.. وما النجوم سوى قوات آنو، ويخبرنا النص السومري أن الإله الأعظم آن يقيم على كوكب نيبيرو ومعه زوجته، وهو يقوم بزيارات دورية إلى الأرض، وكانت زياراته تترافق عادة بإقامة مراسم احتفالية فخمة تؤدّى فيها أناشيد، مثل: «**الكوكب «آن» يشرق في السماوات، وصورة الخالق تجلّت..**» ومن المعروف أن وادي الرافدين يتميّز بكثرة الألواح الطينية واللوحات النافرة والأواني التي تحمل صور آلهة ثلاث على مستوى العظمة نفسه: الشمس (شاماش) والقمر (سين) والسماء (آن) في شكل نجم..

ويعرض المؤلف في كتابه هذا الحكايات والأساطير الرافدية وعلاقتها بالكون والفلك، مثل قصة قصر آنو، أسطورة النشوء (عن إينانا في المملكة السفلى، أسطورة النشوء) وولادة الكون، أسطورة خلق القمر والشمس، واستراحات الآلهة العظام، خرافة حبّ سين وعشتار، ثم يتحدّث عن ولادة علم الفلك في بلاد الرافدين.

قصّة قصر آنو:

كان الحكيم إينانا يحكم في مدينة كيش، وكان إينانا يدعى راعي المدينة، لكن بليته لم يكن له ولد. ومع أن إله الشمس (شاماش) جاءه في الحلم مرّات، إلا أنه لم يتسنّ لإينانا أن يطلب منه ولداً، وفي كلّ مرّة يهمّ فيها أن يفعل كان يستيقظ من حلمه. عندئذ عزم إينانا أن يقدّم لشاماش ذبيحة كبرى، فنحر 600 ثور مسمن، ففرح قلب شامان، وفي تلك الليلة جاء إينانا في الحلم وكشف له سراً

عظيماً، قائلاً له: في السماء العالية نبات للإنجاب، ومن يلمسه لا يبقى مـن غير ذرّية. فانزل إلى الثغر العميق وابحث هناك عن الصقر كاليكو، وهو سوف يساعدك». وما أن استيقظ إينانا من نومه حتى شدّ رحالـه إلى الجبال، وعثر هناك علـى الثغر الموحش الكئيـب، فسقى الصقـر وضمّد لـه جراحه، وطلب إينانـا من الصقـر أن يحملـه إلى عرش آنـو. حلّق الصقـر عاليـاً إلى درجـة أن الأرض ظهـرت كأنها ساقيـة صغيرة، كالسواقي التـي يحفرها البستاني، رأى إينانـا بوابـات السماء وقصر آنـو العظيم. ولما اقترب من عرش ربّ السمـاء وبات أمامه مباشرة، طلـب السماح له بأن يلمس نبـات الإنجاب: «المسه، قـال له آنو لأن شاماش مدح نقاءك وطهارتك. وبعد أن لمـس إينانـا النبـات النابت في مكان خـال، أخذ طريـق العودة فوق ظهـر الصقر. ولما دنـا من عتبة بيتـه سمع بـكاء الطفل، فأدرك أنه بـات أباً. ويذكر أن عهد إينانا ينسب إلى الأزمنة السابقة للطوفان.

إينانـا آلهـة السمـاء السومريـة، إلهـة الحـب، آلهـة مقاتلة، وآلهـة فلكية، وابنة إلـه السماء آنو، لقد حشـدت إينانا أفكارها لتحقّـق الخير للناس، فاختلسـت «مـه» قوانـين الحيـاة من أنكـي، ولكي تستطيـع أن تفعـل ذلـك وجّهت قدميهـا نحو لجّة أريـدو. فدعا انكـي إينانـا إلى مائدتـه، واحتسى هنـاك كميـات كبيرة مـن الجعّـة، أمـا إينانا فقد آثرت أن تشرب الماء، ثم انتظرت على أن بات انكي ثمـلاً، وطلبت قوانـين مه المائة كلّهـا، وعندما غفا انكـي حملت إينانا غنيمتها علـى قاربها السماوي، وأبحرت إلى مدينتها المفضّلـة أوروك. ولكي تصل إليهـا كان عليهـا أن تبحـر قبـل ذلـك في الفرات السماوي، مثلما أبحر أوزيريس في النيل السماوي، ثـم في الفرات الأرضي إلى مدينتها الأم. لقد كانت



«ملكـة السماء» و«ربة النصـر» و«إلهة الحب» إينانا تظهر بأبهى كمالها وجلالها متلألئة في سماء الليل ستة أشهر، وبعد ذلك تمضي إلى المملكة السفلى.

وتبدو أسطورة خلق القمر والشمس واستراحات للآلهـة العظام شديـدة الالتصـاق بالفلك، تقول الأسطورة الرافدية؛ بعد خلق الكون باشر مردوك خلق الآلهة العظام، القمر والشمس و«استراحات» وسرعان مـا حظي استراحـات بأهمية فائقة بين الكواكـب، الكوكب الذي يبدّل صوره دوماً، الهلال سـين الذي ظهر على صفحة السماء قبل الشمس، تلك كانت إرادة الخالق:

«وضع السمت في جوف تهامات/ومنح الضياء للهلال، حارس الليل

وعلمه كيفية خلق النهار، لمعرفة الأيام

من غير ما تتوقّف، طول الشهر، بدّل رسم التاج

في الأول أعلو فوق البلاد

أرفع قرني التاج حتى اليوم السادس!
وأظهر في اليوم السابع بنصف التاج
وفي اليوم الخامس عشر ضاعف النصف
وهكذا دواليك في كلّ شهر»

بإرادة مردوك تولد الشمس كلّ يوم على أطراف الأرض، إذ تظهر في الشرق من بوابات الكهف الذي صنع على طرف الأرض، لقد أمر مردوك الهلال:

«حينما تبصرك الشمس على الأفق
تناقص في تاجك، تراجع القهقرى
وإذ تختفي، اقترب من طريق الشمس
وفي اليوم الثالث عشر، انهض قبالة الشمس
من جديد»

الإله مردوخ البابلي

حدّد مردوك بدقّة صارمة الأمد الدقيق لاستمرار السنة في الأيام، وتقسيم الأشهر إلى دسته تلائم الزمن وفق القمر والشمس. ولكن حلَّ الزمن الذي بات فيه سين عاجزاً عن تحديد حدود فصول السنة وفق أشهره، وعندئذ مثلما تقضي الضرورة في مثل هذه الحالات، أوحت النجوم الثلاثة التي خلقها خالق الكون الحكيم وأوقفها كمؤشّر إلى دستة الأشهر القمرية:

«لقد خلق السنة وقسّم حدودها
ولكلّ من الأشهر الاثني عشر
أقام ثلاثة نجوم..»

ولكن، أولى مردوك اهتماماً لتمكين القمر والشمس (سين وشامان) أثناء شق طريقهما عبر المياه السماوية من السير على اليبس السماوي، وإيجاد مكان يستريحان فيه، ولتحقيق فكرته هذه أقام خالق الكون على طريقي القمر والشمس في السماء «منازل» هي عبارة عن أشكال مميزة شكلتها جماعات من النجوم، وجموع هذه المنازل عند سين 28 منزلاً، توضَّع آخرها في الشرق، حيث كان سين يحتضر قبيل ولادة شروق شاماش على صفحة السماء التي يوشيها ضوء الفجر. أما شاماش فقد بات وفق إرادة مردوك يملك اثني عشر من أبناء الليل «منازل» المضيئين، ومن البيّن أن عددهم يتوافق مع أعداد أشهر السنة، وقد يوحي هذا بأن الوحوش الاثني عشر المقتولة، كينغ وباقي مقاتليه، هي التي شكّلت مادة بناء تلك المنازل.

ولادة علم الفلك عن البابليين

في أواسط الألف الأول قبل الميلاد، كان كهنة وادي الرافدين قد أوصلوا علم الفلك التقليدي القائم على المراقبة الصرف إلى مستوى متواضع

جـداً. وقد كتب لارشيف في كتابه «**عجلة الزمن**»: «عـن كهنـة الرافديـن، أنشـؤوا نموذجـاً للكون، انقسـم فيه هذا الأخير إلى ثمانية مجالات ربطوا بهـا القمر (أقرب المجالات إلى الأرض) والشمس وخمسـة كواكب نجوم ثابتة. وعـدَّ المجال القمري الأهم في بنية النظريـة العامّة للبناء الكوني، لأنه يجـاور مباشرة مهد البشرية ومستقرّها: الأرض، ولكنـه يحدّد وفق رؤى الكهنة، حدود الوسط الذي يولـد الحي فيه ثـم يموت لكـي يعـود إلى الحياة مـن جديـد. ورأوا أن أي شـيء ممـا يشبه هذا لا يحدث خارج المجـال القمري، وأن كلّ شيء اندفع متجانساً يومـاً ما وفق نظام مقصـود. أما القمر بتعاقـب تبدّل أطـواره، فإنه علـى الضد من هذا، رمـز في الـرؤى القديمـة إلى التغـيّرات الدورية للوجود. وانقسمت القبّة السماوية عندهم إلى 12 قطاعاً موزّعة على ثلاث أوساط. بينما انقسم ثلم السمـاء: «دائـرة البروج إلى 260 جـزءاً أو درجاً وفق عدد أيام السنة الشمسية القديمة، والفواصل التي كانت تعبرها الشمس كلّ يوم. في أواخر الألف الثاني قبل الميلاد، ذكـروا بين دوائر البروج: برج الحمل وبـرج الثـور، والأمين، والدبوسـ، والكلب (برج الأسـد) وسنبلة العذراء، والنير، والعقرب، والقواس، والحوت (برج الجدي) وقنديل الزيت، ودجاجـة المـاء. وبما أن دائـرة بـروج القمر التي كانت تؤلّف 28 و26 منزلاً، أي مجموعات صغيرة مـن النجـوم المتباعـدة، واحدتها عـن الأخـرى بمقـدار 12 درجـة، فإن القمـر كان يلقـي نفسه أثناء حركته على صفحة السماء كلّ ليلة من ليالي الشهـر المتعاقبة في المنزل الذي يلـي، وكانت تلك المحطّـات تسمـح بتحديـد وضع القمـر بدقّة، ثم تحديد أوضـاع الكواكب بالنسبـة للنجوم الثابتة.

استخدم كهنة الرافديـن نظام الحساب الستيني بصفته النظام الأكثر ملاءمـة للأبحاث الفلكية. وبمـا أن طريـق قنديل النهار كانـت تمثّل الطريق الأكـثر تجزيئاً لدائـرة السمـاء إلى درجات، فقد قسّموا الدائـرات كلّها وليس دائـرة السماء فقط علـى 60 درجـة. ولم يتحـدّد العـدد 60 استناداً إلى محاكمـات فلكية، بل انطلاقـاً من محاكمات هندسية، يقسم نصـف القطر إلى 6 أجزاء منها 60 درجة. ولكن ثلم السماء انقسم إلى 12 جزءاً، كلّ جـزء منها 30 درجة، وهو الذي تعبره الشمس في شهر.

أمـا عن الخسـوف والكسوف عنـد الرافديين، فقـد رأوا في هذه الظاهرة رزيـة شريرة ونيّة شر يضمرهـا عفاريـت ضوار سبعـة ذوو طابع كوني، ينقضّون بضراوتهـم على آلهة سبعة، آلهة كواكب عليا، تجسّدهم خمسـة كواكب، والشمس والقمر. ويمكـن للقمر أن يـدرك الخطر عندمـا يكون في سمـت جبروته، مستديـراً استـدارة مثالية، ففي بعـض الأحيـان كان وجـه سـين المشـرق يهاجـم غبش محمر كظل «بـلاد اللاعودة» «طرف الموت، والخطـر نفسـه يطـارد شاماشـ، إذ يزحف على وجهه في وضح النهار قرص أسود.

تصوّرات زرادشت الفلكية

وضع أهورا مزدا الكواكب في السماء بين مملكة النـور اللامتناهي والأرض، وجعـل مجال النجوم قريبـاً إلى الأرضـ، تجمّعت النجـوم في 12 برجاً رئيساً: الحمل، الثور، الهيئتان، السرطان، الأسد، السنبلـة، الميـزان، العقرب، الرامي مـن القوس، الجدي-السمكـة، المغرفة، الحوت. ويقول المؤلف: ينبغي أن نؤكّد علـى وجود صلة بين الأسترولوجيا والديانة الفلكية، وتنقسم هذه الصلة بدورها إلى



ثلاثة أطوار:

الطور الأول: الديانة الكوكبية البابلية القديمة المتصلة بأسترولوجيا الفؤول.

الطور الثاني: الزرادشتية والأوروفيوسية المرتبطتان بالأستولوجيا الفلكية البدائية.

والطور الثالث: ينبثق من الزرادشتيه؛ السجود للسماء، واليقين بنزوح أرواح الأموات عبر ثلاثة أقاليم: هومات (فكرة الخير) وهوكت؛ الكلمات الطيبة، وهفاريست: العمل الصالح. إلى عالم أهورا مزدا المشرق. واستبدلت بالأقاليم الثلاثة في التنويعات المتأخّرة سبع سماوات أو مجالات كوكبية والإيمان بأن مصير الإنسان يحدّده توضّع النجوم لحظة ولادته.

الأساطير الكوسموغونية في اليونان القديمة:

خلافاً لأساطير النشوء المصرية والرافدية التي تتمثّل نقطة الانطلاق في فعل الخلق ووجود إله رئيس: رع في مصر ومردوك في بابل، يعكس السلطة الملكية المركزية الاستبدادية في هذين البلدين. أما في العالم الإغريقي، فلا يرتبط فعل الخلق بأي إله رئيس، الأمر الذي عكس نظاماً أقل مركزية في ذلك المجتمع. فوفق الأساطير الإغريقية القديمة عن نشوء العالم، أنه لم يكن في البدء سوى (**الكاوس**). جاء في وصف هسيود لنشوء الكون في القرنين الثامن والسابع قبل الميلاد:

«في الكون ولد الخراب أولاً، وفي إثره جيا المستديرة الرحبة، الملجأ الآمن المشترك، وتارتاوس المظلم الكئيب في أعماق الأرض
والأروع بين الآلهة الأزليين، البديع إيروس،
إنه الأعزب بين الآلهة
وسكان الأرض من البشر
يخضع الروح في الصدر، ويسلب اللب من العقل
ومن الكاوس ولد الليل الأسود وآريبوس الجهم
وأنجب الليل الأثير، والنهار المشرق، أو هيميرو: لقد حمل بهما في جوفه، أقترن بالحب مع أريبوس..
وأنجبت جيا لنفسها رحابة مثيلة:

سماء أورانوس ذات النجوم، لكي تغطّيها في كلّ مكان

ولكي تكون مسنداً راسخاً للآلهة الكاملي الغبطة..»

ملك أورانوس على العالم واتخذ جيا زوجة له، وترجع أصول اسمه إلى الإله الهندوأوروبي الآري فارونا، وكان لأورانوس وجيا ستة أبناء وست بنات: الجبابرة، الطيطاوس، وولد أبنهما أوقيانوس..

وأنجب كرونوس وجيا أبنهما زيوس، وهيرا، وبوسيدون إله البحار، وديميترا آلهة الخصب، وهاديس إله المملكة السفلى.

كان عهد كرونوس هو العصر الذهبي في الكون، لكن زيوس أطاح بكرونوس، وصار جبل الأوليمب مستقرّاً لآلهة. وعندما سرق برمثيوس النار من عند الآلهة بدأ العصر الفضّي، ولم يعد الربيع يتواصل طوال السنة، فاضطرّ الناس إلى الاحتماء من البرد في الكهوف، وبنوا المنازل. ثم حلّ العصر النحاسي، وفيه ابتكر الإنسان الأسلحة، بيد أنه لم يكن قد غدا مجرماً بعد. وفي العصر الحديدي ابتكر الإنسان الأسلحة الحديدية، وبدأ البشر يتقاتلون في سبيل الذهب، فبدأت الحروب، وظهر الغش والخداع والطمع والعنف.

يعرض الكتاب لأسطورة إيروس، وأسطورة النجم الذهبي سيريوس، انعكاس كارثة إقليم البحر المتوسّط في أواسط الألف 2 ق.م في الأساطير.

يبسط الكتاب أساطير النشوء الكونية التي أطلق عليها عنوان: الطور الميثيولوجي في معرفة الطبيعة، إضافة لما ذكرنا يعرض للمثيالوجيا الزرادشتية، والمثيولوجيا السلافية، والاسكندنافية، وأساطير الهند والصين، وعند الهنود الحمر.. ثم ينتقل إلى: عصر المعرفة الفلسفية ومولد الفيزياء وعلم الفلك.

يرى المؤلف أن اليونان القديمة تميّزت عن مصر ووادي الرافدين ببنية دولتها في القرن السادس قبل الميلاد، وقد دعيت هذه البنى بالبوليسات (أي المدينة أو الدولة) ومن دول مدن اليونان القديمة: أثينا وإسبارطة، اشتهرت أثينا بصفتها مهداً للديموقراطية، أما في إسبارطة فقد كانت الأرستقراطية العبودية على رأس السلطة. وفي اليونان القديمة بدأ تقدّم الفلسفة في الشطر الآدي الواقع في آسيا الصغرى، وكان هذا الإقليم يرتبط منذ أقدم العصور بعلاقات تجارية وسياسية وثقافية مع شبه جزيرة أتيكا البلقانية، كما مع بلدان البحر المتوسط الأخرى. وقد نشأت هنا مدرستهم الفلسفية الخاصة التي عُرفت باسم الطبيعية الأيونية التي ارتبطت بمدينة ميلتوس، وتميّزت هذه المدرسة باعترافها بالمادة البدئية جوهراً متماثلاً متواتراً. ويتحدّث عن «فاليس البيلتوسي» مؤسس الفلسفة الأيونية، فالمادة البدئية وفق هذا الفيلسوف تتلخّص في خلخلة المادة وتكثيفها. وعدَّ «فاليس» إن تلك الماهيّة المتّحدة التي تعطي عند تكثيفها كلّ تنوّع الطبيعة، هي الماء. وقد زعم «أرسطو» و«هيبيوس» أن «فاليس» نسب الروح إلى الأجسام الجامدة مستنداً إلى المغنطيس والكهرباء، ورأى أن الروح هي مصدر الحركة في الطبيعة. وكان «فاليس» (624- 547ق.م) زار مصر ومدن المتوسط بصفته تاجراً ورحالة، ووفق «ديوجينوس اللارسي» أن «فاليس» ينتمي إلى سلالة الفيلسيين الفينيقية. لكن أكثرهم يؤكّد

أنه من سكان ميلتوس الأصليين. كان واحداً من الحكماء السبعة، وعندما حصل هؤلاء على لقب حكماء في عهد الأرخونت الأثيني «داماسيا»، كان «فاليس» أول من منح هذا اللقب. كان «فاليس» على اطّلاع على علوم الشرق؛ علوم بابل ومصر وفينيقيا، فتعلّم على كهنة مصر الرياضيات والفلك.. ويزعم «بلوتارخ» أن «فاليس» تفوَّق بمعارفه على كهنة مصر، وأثار دهشة الفرعون «أماسيس» عندما قاس ارتفاع الأهرامات وفق الظلال التي ترميها، ونسبوا له اكتشاف نظرية تساوي زوايا المثلث المتساوي الساقين، وانقسام الدائرة إلى نصفين بأي قطر، وتساوي المثلث بالضلع والزاويتين المتجاورتين. وقد اشتهرت هذه النظرية بخاصة بعد تطبيقها في قياس بعد السفن عن الشاطئ، ومن أقوال «فاليس»:

أقدم ما في الوجود، هو الإله، غير مولود.

وأجمل الأشياء، هو العالم، لأنه خلق الإله.

وأكبر الأشياء هو المكان، لأنه يتّسع لكلّ شيء.

وأسرع الأشياء هو العقل، لأنه يطوف على كلّ شيء.

وأقوى الأشياء هي الحتمية، لأنها تسود على كلّ شيء.

وأحكم الحكماء هو الزمن، لأنه يكشف عن كلّ شيء.

ابحث عن حكمة واحدة، واختر واحداً من الخيرات.

«انكسيماندرس» صديق «فاليس» وتلميذه وقريبه (-610 546 ق.م) كان أول من كتب بحثاً عن الطبيعة باللغة الإغريقية، وقد رأى أن اللامتناهي (الآييرون) هو المبدأ الأساس للوجود كلّه. فمع مولد العالم خرج من الآيييرون، المبدأ الحيوي للدفء والبرودة، وأحاط بعض كرة من هذا اللهب بالهواء المحيط بالأرض، كما يحيط اللحاء بالشجرة، وعندما تمزّقت الكرة وتجمّعت في حلقة، ظهرت الشمس والقمر والنجوم، وتستقرّ الأرض في الوسط، وهي على شكل كرة، ولا يضيء القمر بنور منه، بل يستمد ضياءه من الشمس، وليست الشمس أصغر حجماً من الأرض، وهي عبارة عن نار نقيّة تماماً. ونقلاً عن «ديوجينوس اللارسي»، يذكر المؤلف أن «انكسيماندرس» كان أول من ابتكر الغونومون، وهو محور الارتكاز الذي يشير إلى حدوث الانقلاب الشمسي والاعتدال الفصلي، وأقامه في لاكيديمونيا، في مكان يرتمي الظلّ عليه بوضوح، كما بنى ساعة شمسية. كما كان أول من رسم حدود اليابسة والبحار، وبنى مجسّماً للكرة السماوية.

«اناكسيمين» (585- 525 ق.م) تلميذ «انكسماندرس» فقد أعلن في تعاليمه أن الهواء هو المبدأ الأول للوجود، فالهواء المتخلخل هو النار، ويؤدّي تكثيف الهواء إلى تشكّل الغيوم، فالمطر، فالأرض، فالحجارة. ووفق رأيه إن الكواكب لا تتحرّك فوق الأرض، بل حولها.. وينقل المؤلف عرض «هيبوليتوس» تعاليم «اناكسيمين» على الوجه الآتي:

«**إن الأرض مستوية، تحلّق في الهواء، مثل الشمس، والقمر، وسوى ذلك من الأجرام السماوية النارية، وبفضل شكلها المستوي، تقف في الهواء.. لقد خرجت الكواكب من الأرض عبر الرطوبة التي تتبخّر منها وتصعد إلى الأعالي، فتتخلخل مولّدة النار، وبما أن النار تصعد في الهواء، فإن الكواكب تولد هكذا..**».

أما «هيرقليط» (540-475) من أفسس،

ينتمي إلى سلالة ملكية كانت تحكم في هذه المدينة الأيونية، لكنها سلبت ملكها بعد أن أطيح بها على أيدي الحزب الديموقراطي، وكان «هيرقليط» نفسه قد تنازل عن العرش الملكي لأخيه، واعتزل في معبد أرطميس، مزجياً وقته في اللهو مع الأطفال بلعبة النرد. ورفض «هيرقليطس» دعوة الملك الفارسي «داريوس» له للإقامة في فارس وشرح كتاب «**بصدد الطبيعة**» للملك الذي وجد صعوبة في فهم هذا الكتاب، وقد اشتهر رد «هيرقليطس» على «داريوس»:

«**كم من الناس على وجه الأرض يشكرون للحقيقة والعدالة، وينعمون في جهلهم واتكائهم على جشعهم وغرورهم. أمّا أنا فقد قذفت من رأسي الرداءات كلّها، وأتفادى كلّ شبع، لأنّ الحسد هو الرفيق الأبدي لهذا الأخير، وأنفر من كل عجرفة. ولذلك فإني لن آتي إلى الأرض الفارسية، وسأكتفي بالقليل الذي يرضي روحي**».

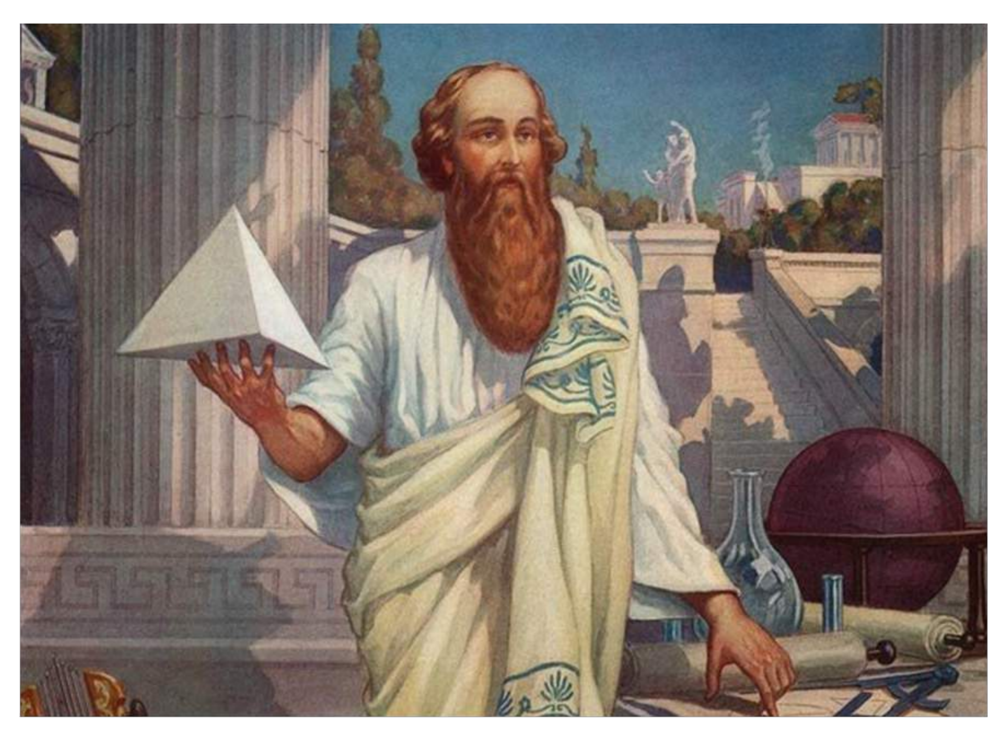
يرى «هيرقليطس» أن النار تؤدّي دور الماهيّة الموحدة، فهي تتحوّل عند الحركة إلى تحت، إلى هواء وماء وأرض، والفضاء وفق رأيه لم يصنعه أي إله، فهو كان موجوداً دائماً، وهو موجود الآن، وسوف يبقى إلى الأزل ناراً حيّة أبداً تضطرم هنا وتخبو هناك. إن كلّ شيء يتم وفق القدر، ويتشكّل وفق التضاد المتبادل، وكلّ شيء مكلوء بالأرواح والعفاريت.

ووفق «بلوتارخ» أن «هيرقليطس» قال إن كلّ شيء يجري مبادلته بالنار، والنار تبادل بكلّ شيء، تماماً مثلما يبادل الذهب بالسلع، والسلع بالذهب، وتعيش النار بموت الأرض، ويعيش الهواء بموت النار، وتعيش المياه بموت الهواء، والأرض بموت الماء، فالنار القادمة تحيط بكلّ شيء، وتبتّ بأمر الكل.

كان «هيرقليطس» أول من طرح مسألة التناقضات الظاهرة للوجود، والحركة، واشتهرت عنه أقوال، مثل: «كلّ شيء يجري، كلّ شيء يتغيّر» و«ومن المستحيل دخول النهر عينه مرتين» و«في النهر عينه، ندخل ولا ندخل، نوجد ولا نوجد».

«فيثاغورث» (-580 500 ق.م)

«فيثاغورث» من مواطني جزيرة ساموس، ورحل إلى مصر، ويُقال إنه تعلّم اللغة المصرية، ثم ارتحل في الشرق، وتعلّم لدى الكلدانيين والسحرة الفرس. ولدى عودته إلى ساموس كان بولكيراتوس قد استولى على السلطة، فرحل إلى إيطاليا، وكتب هناك قوانين لمدينة كروتون، وأسّس فيها مدرسته. وكانت مدرسته عبارة عن مدرسة مغلقة من العلماء، استمرّت قائمة طوال قرنين، عاش أعضاؤها حياة مشتركة، وكانت لهم مائدة مشتركة، ونظام نشاط يومي واحد. كانت تعاليمهم المبكّرة سرّية، وشارك الاتحاد الفيثاغورثي في الحياة السياسية، وتسلّموا السلطة وقتاً ما في كثير من دول مدن اليونان. لكن الاتحاد تعرّض بعد ذلك لدمار قاس، وثمّة روايات عدّة عن هلاك «فيثاغورث» أثناء الحريق الذي اشتعل في منزل «ميلون» الكروتوني ومعه تلاميذه، وثمّة رواية إن «فيثاغورث» فرَّ من المنزل إلّا أنّه قُتل لأنه لم يشأ أن يهرب عبر حقل مزروع بالفول، ووفق رواية ثالثة أن «فيثاغورث» قتل لدى فراره بعد انتهاء إحدى المعارك. وقال «ديوجينوس اللارسي» إن «فيلون» سأل «فيثاغورث»: من أنت، من تكون؟ فرد «فيثاغورث»: «أنا فيلسوف» ومعناه «محب الحكمة»! وبهذا يكون هو من أعطى العلم



اسـم الفلسـفـة. ومن أقوالـه: الحيـاة كالألعاب، بعضهم يأتي ليشارك في المباريات، وبعضهم يأتي ليتاجر، وأسعدهـم أولئك الذين يأتون ليشاهدوا الألعـاب. وفي الحياة من هم كمـا العبيد، يولدون جشعـين إلى الشهـرة والكسب السريع، ومثلهم الفلاسفـة؛ جشعـون إلى الحقيقـة وحدها. وبعد أن استـولى الفرس على إيونيـا، توزَّعت المدرسة الفلسفية الإيونية في مختلف أرجاء اليونان.

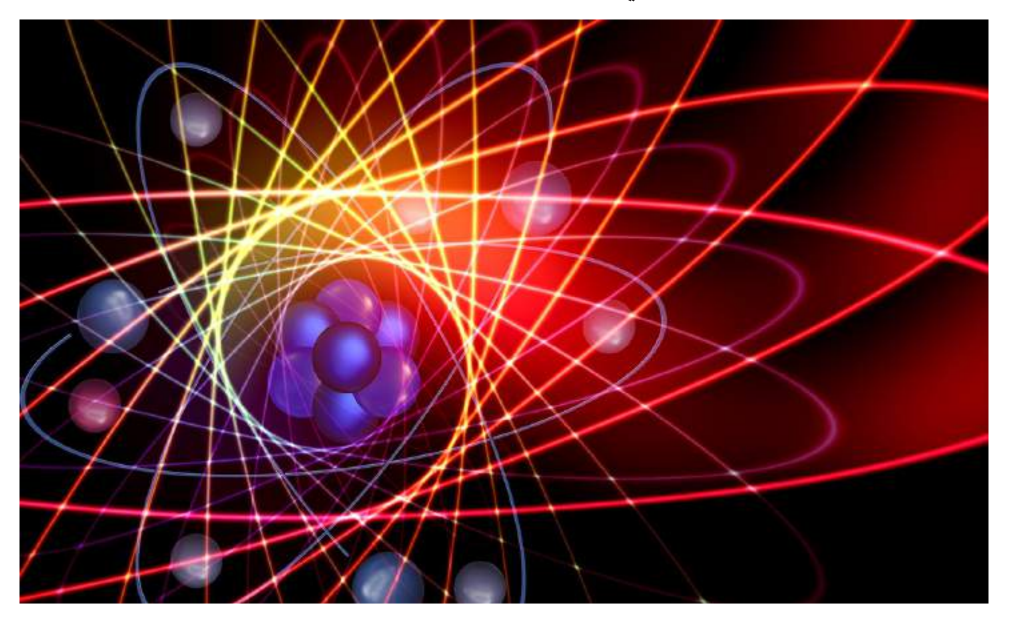
يقـول أتبـاع «فيثاغورث» عـن معلّمهـم إنه قد حـوّل علـم الهندسـة إلى علـم طليـق، لأنـه أعدَّ مبادئـه إلى الأسـاس البدئـي، ودرس نظرياتـه بطريقة عقليـة لا ماديّة. ويقـول «سكوتين» مؤلف كتـاب «تاريخ الرياضيات»: لقد كان علم الحساب عنـد الفيثاغورثيين علماً تأمّليـاً، لم يجمعه سوى القليـل من التقنيـة الحسابية البابليـة التي كانت معاصـرة لـه. فقـد انقسمـت الأعـداد عندهـم إلى صفــوف: زوجية، وفرديـة، وأوليـة، ومركبة، وصحيحة، وودية، ومثلثة، ومربعة وخماسية. أنشأ الفيثاغورثيـون ما يُعرف بصوفيـة العدد، وجعلوا الأعـداد أساس فلسفتهم عن الكـون، ساعين إلى حصـر العلاقات كلّها في العلاقـات العددية و«كلّ شيء هو عدد».

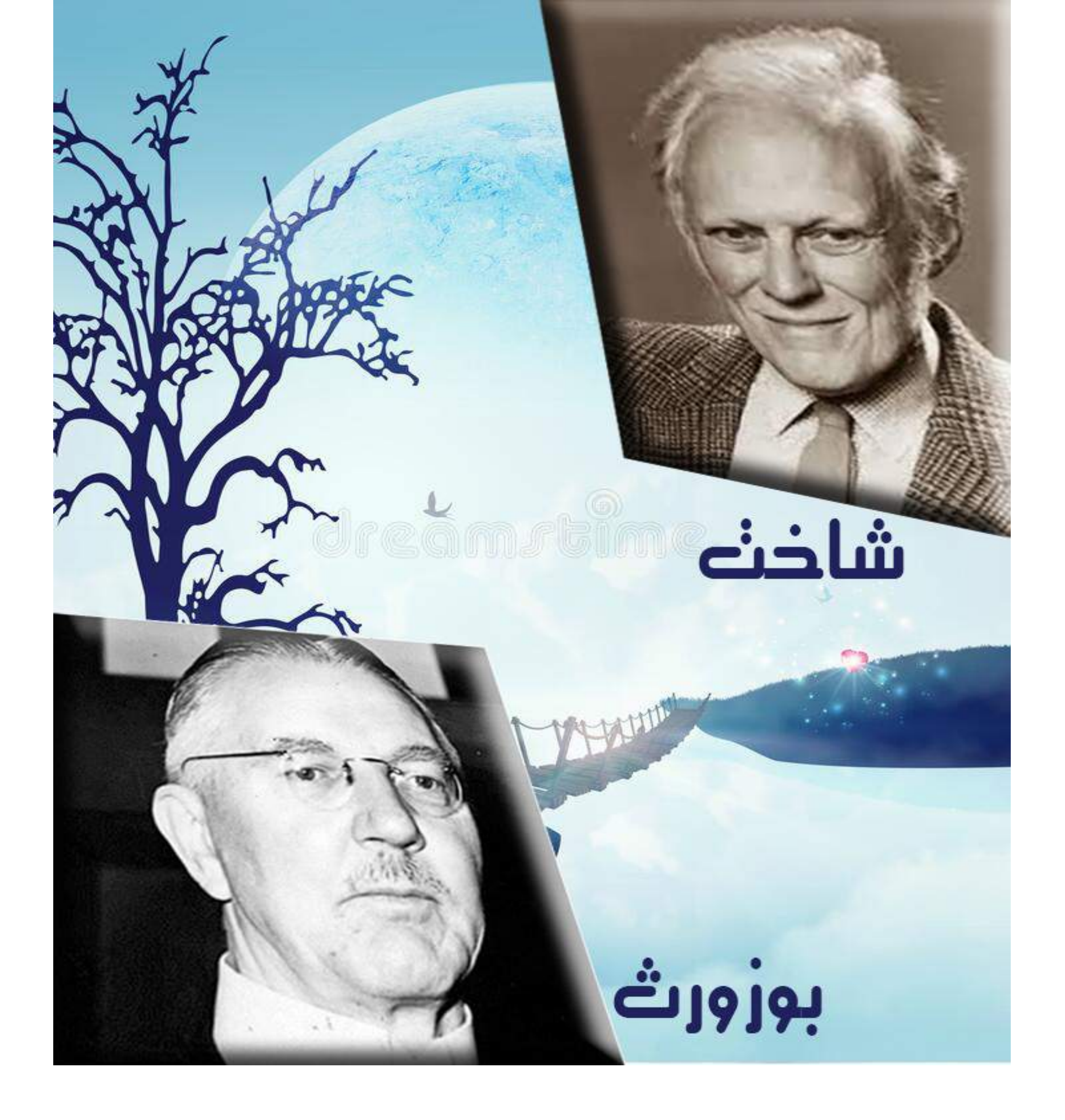
مؤسّس المدرسـة الإيليه «كسينوفان»، عاش بعد أن استـولى الفرس على إيونيـا في القرن الخامس قبـل الميـلاد، وكان «كسينوفـان» قـد بيـع عبـداً، لكـنَّ الفيثاغورثيـين اشـتروا لـه حريتـه. اشتهر «كسينوفـان» بقوله الذي لم يسبقـه إليه أحد: «إن الآلهة كلّهم ثمرة الخيال الإنساني».

ويتحدث الكتاب باستفاضة عن الفلاسفة اليونانيين لما لهم من تأثير على الخيال الغربي المعاصر واهتمامهم بالطبيعة.. يتحدّث عن «بارمندس» وعن «زينون»، و«انكساغوراس»، و«ليكيبوس»، و«إيمبيدوكليس».. كما يتحدّث عن علم الفلك الإغريقي وعلاقته بعلم الفلك عند البابليين. وعن علم الفلك في القرون الوسطى، وعن تطوّر علم الفلك في الهند.

«الفيزياء الفلكية، علم القرن العشرين»

الباب الخامس والأخير في الكتاب، بعنوان: **الميتافيزياء (تاريخ وآفاق)**، يفرد بحثاً طويلاً عن «كانط» و«أينشتاين». ويختم الكتاب بالحديث عن الأكوان الموازية أو الكون المتخيّل المتداخل مع الكون الواقعي، لكنه يبقى غير ملحوظ، ويقول: يمكن أن توجد المادّة المتخيّلة المتغلغلة فيك، وتأثيرها التجاذبي عاجز عن إثارة تبعات ملحوظة.. وفي الآن عينه، فإن الكوكب المتخيّل النافذ عبر المنظومة الشمسية كان يمكن أن يدفع الأرض عن مدارها، ولا يمكن التفريق بين «الثقب الأسود» المتخيل، والثقب الأسود للمادّة المعتادة؛ وما هو جوهري في هذا السياق، هو أن الكوسمولوجيين يعرفون منذ زمن بعيد أن الكون كمًّا مهولاً من المادّة غير المنظورة التي تثير خللاً تجاذبياً، إلّا أنها فيما عدا ذلك تبقى غير ملحوظة، وربما تكون هذه المادّة غير المنظورة هي «**المادة المتخيّلة**». ويخلص إلى القول: «نحن لا نستطيع أن نتواصل إلّا مع العوالم التي تملك اتجاه الزمن عينه». ويقول: «مجمل القول، إن الميتافيزياء إذا ما بُنيت يوماً، فإنها سوف تتلقّى فعلاً مغزى العلم الذي يمكن أن يسنَّ بعد أن يكتمل مبنى الفيزياء الأساسية».





الحضارة العربية في كتابات

«جوزيف شاخت» و«كليفورد بوزورث»

(1 من 2)

أ.د.عمّار محمد النهار*

* جامعة دمشق، كلية الآداب والعلوم الإنسانية - رئيس قسم التاريخ.

الطب، الرياضيات، الفلك، البصريات

في هذا البحث دراسة لكتاب[1] يمثّل مشروعاً كبيراً متكاملاً قام به عالمان غربيان متألّقان هما: «جوزيف شاخت» و«كليفورد بوزورث»[2]، واستطاعا التواصل مع كبار العلماء، وكلّفوهم بالكتابة عن علماء حضارتنا كلّ في مجاله، فنسج هؤلاء كتاباً يليق بروعة الحضارة العربية وبريق إنجازاتها، واشتمل على مختلف العلوم والفنون، وبتفاصيل موثّقة ماتعة ومذهلة.

سنختار في هذه المساحة هنا من هذا الكتاب حديث هؤلاء العلماء في مجالات: الطب والرياضيات والفلك والبصريات.

أولاً - تاريخ الطب والأطباء:

يعرض الكاتب هنا، وهو «مارتن بلسنر»، للكتب التي ترجمت للطب والأطبّاء، وتمنّى لو أنَّ الأمم الأخرى اقتدت بالعرب في هذا الفن، يقول: أنشأ العرب علماً خاصاً بالتراجم وأسماء المؤلّفات التي وضعها علماؤهم في مختلف العلوم، وهو تقليد يتمنّى المرء لو أن غيرهم من الأمم وأصحاب الثقافات الأخرى اتّبعوه، إذ كان العلم القديم عندما يعالج أحد الموضوعات يمهّد له بعرض للإنجازات التي حققها السابقون في هذا الموضوع.

وقد اتّبع هذا المنهج علماء عرب أعلام من أمثال علي بن العباس المجوسي[3] والبيروني[4] اللذين تحدّثا عن المعالجات السابقة لموضوعات تخصّصهما.

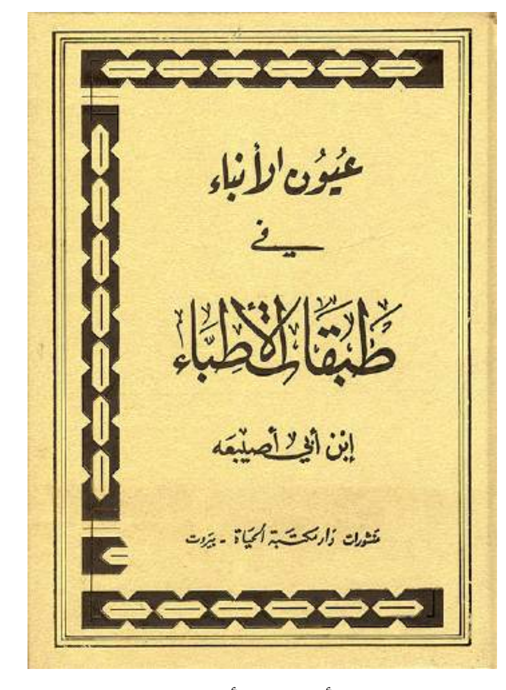
وكتب إسحاق بن حنين بن إسحاق (ت 298 هـ = 910 م) في وقت مبكّر، مصنّفاً موجزاً وقائماً بذاته في تاريخ الطب، وكان هذا الكتاب الذي يدعى (تاريخ الأطبّاء) معروفاً لدى ابن النديم مؤلف كتاب الفهرست، الذي عاش في أواخر القرن الرابع الهجري = العاشر الميلادي. وقد ذكر ابن النديم في كتابه جميع المؤلّفات العلمية والأدبية المعروفة في ذلك الوقت، واعتمد في هذا العمل على مصادر موثوق بها إلى درجة كبيرة، وكان يعرضها بدقّة تامّة[5].

وفي القرن الخامس الهجري = الحادي عشر الميلادي، كتب القاضي والفلكي الطليطلي صاعد بن أحمد بن عبد الرحمن بن صاعد الأندلسي أول كتاب عن تاريخ العلم في العالم بعنوان (التعريف بطبقات الأمم)، ويشتمل هذا الكتاب على دراسة مفصّلة لما أسهمت به الأمم المختلفة في ميادين العلم[6].

وما زالت المؤلّفات الطبّية التي وضعها الطبيب ابن مطران الدمشقي (ت 587 هـ = 1191 م) بحاجة إلى نشر.

وقد ألّف في القرن السابع الهجري = الثالث عشر الميلادي مصنّفان يضمّان ملخصاً لجميع المعلومات السابقة في الطب، ويزوداننا بأكمل مصدر للمعلومات عن تاريخ الطب، وهذان المصنفان هما: (تاريخ الحكماء) للوزير علي بن يوسف القفطي (ت 646 هـ = 1248 م)، وقد حفظت مقتطفات مطوّلة لا بأس بها من هذا الكتاب[7]، والمصنّف الآخر هو (عيون الأنباء في طبقات الأطباء) تأليف الطبيب ابن أبي أصيبعة (ت 668 هـ = 1270 م)[8].

وقد حفظ الكتاب الأخير في عدّة نسخ مخطوطة، وطبعه «أوجست موللر» (August Muller) عام 1884، وهو مصنّف معجمي قسّم على أساس البلدان والمدد الزمنية، ويؤرّخ



للطب ابتداء من أصوله الأسطورية المنسوبة إلى أسقليبيوس (Asclepius) إلى العصر الذي كتب فيه المؤلّف كتابه(9).

وقد اجتذب مصنّف ابن أبي أصيبعة علماء الغرب في وقت مبكّر، وبين هؤلاء أطباء لم يكتفوا بالاطّلاع على مؤلفات ابن سينا في ترجماتها اللاتينية، بل رغبوا في دراسة كتابه (القانون) في أصله العربي.

وعلى سبيل المثال قام «بيتر كيرستين» (Peter Kirsten) (1575-1640م) وهو طبيب من مدينة بريسلاو (Breslau) وأصبح فيما بعد أستاذاً في الطب في جامعة مدينة أبسالا السويدية، قام بطبع قسم من كتاب (القانون) وكتاب في النحو العربي لتسهيل دراسة مادة الكتاب.

كما قام «ماتياس فاسموت» (Matthis Wasmuth)، وهو مستشرق من دوقية (هولشتاين) وعالم في شؤون الكتاب المقدّس، بوضع مقدّمة لكتابه المعروف بـ (النحو العربي) (Grammatica Arabica)، الذي طبع في أمستردام عام 1654م، أكّد في مقدّمته الطويلة على أهمية تعلّم اللغة العربية لدراسة الطب، وأشار في هذا الصدد بوضوح إلى ابن أبي أصيبعة.

في بداية القرن الثاني عشر الهجري = الثامن عشر الميلادي ضمن «جون فريند» (John Freind) كتابه المعروف بـ (تاريخ الطب من عصر جالينوس إلى أوائل القرن السادس عشر) (History of Physick from the Time of Galen to The Beginning of the 16th Century)، ضمَّنه ترجمة لحياة شخصية واحدة مقتبسة من ترجمة جزئية لمصنّف ابن أبي أصيبعة عملها سليمان الأسود (Salomo Negri). وأخيراً قام «يوهان ياكوب رايسكه» (Johann Jacob Reiske) عالم العربية بمدينة لايبزج عام 1745 باستنساخ أجزاء من كتاب (عيون الأنبياء في طبقات الأطباء) لرسالة الدكتوراه التي قدّمها، وقد حفظت هذه الأجزاء مع غيرها من مخطوطات هذا العالم في مكتبة كوبنهاجن(10).

تناول «بلسنر» من خلال الكتاب الذي بين أيدينا الطب والعقاقير في الحضارة العربية بالبحث، ووجد مؤلفات عربية تتحدّث في موضوع الأدوية بلغة واضحة كلّ الوضوح، وهذا ينطبق أيضاً حتى على ما كتبوه في علم المواد السامّة (السُمّيات) ونظريتهم في أضداد هذه المواد (ترياق السم)، مع أن طبيعة الوصفات السامّة الخطرة وفائدتها

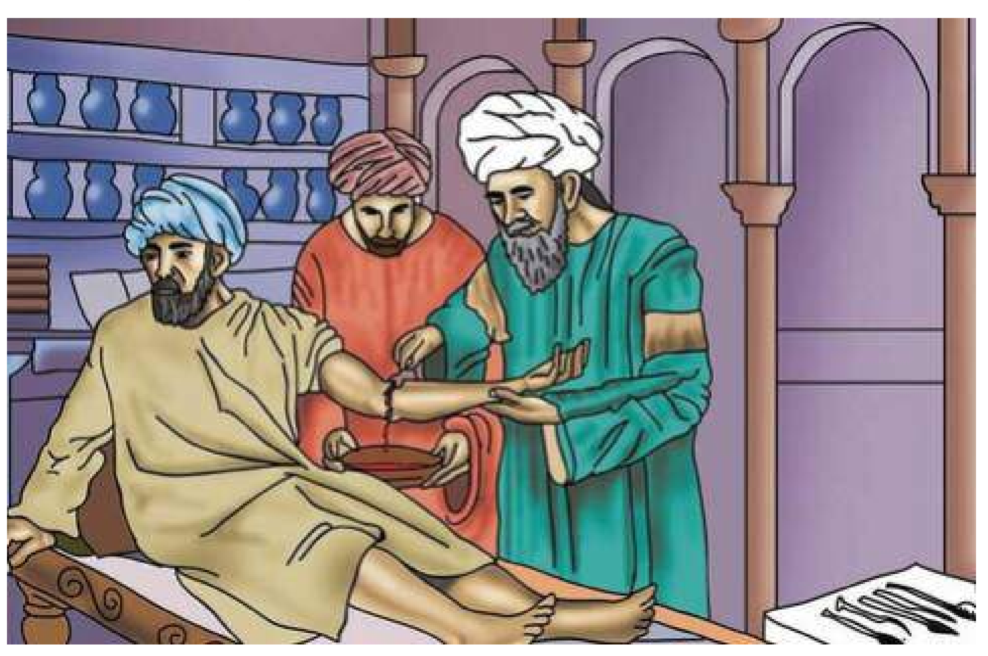
في تنفيذ الأغراض الإجرامية، كان يمكن أن تؤدّي بالمرء إلى أن يتوقّع وجود مصطلحات سرّية بشأنها، ولكننا نجد علم السُّميَّات، حتى في كتاب (بيكاتريس)، يعرض بلغة واضحة تماماً، ولو أنَّ مكوّنات الأدوية السامّة التي كانت تدخل ضمن نطاق ما يسمّى (بالصيدلة القذرة)، كان لها أهمية كبيرة في هذا المجال[11].

والواقع، إن فرعاً من فروع الطب العربي لم يبحث بمثل الدقّة التي بحث بها علم العقاقير، وقد عمل «ماكس مايرهوف» على وضع كثير من أهم النصوص بين يدي القرّاء، ونشر عدداً كبيراً من الدراسات والرسائل المتعلّقة بتاريخ علم العقاقير في الإسلام، كما شرح أسماء الأدوية شرحاً علمياً، وقام بعمل قائمة شاملة لما كان يُباع منها في سوق العطّارين في القاهرة خلال الحرب العالمية الأولى.

وكان أهم الكتب المتنوّعة التي حقّقها ونشرها، كتاب (شرح أسماء العقار) لموسى بن ميمون (ت 601 هـ = 1204 م)، لأنه يقتصر على عرض أسماء الأدوية المبسّطة بمختلف اللغات[12].

وقرّر «بلسنر» أنَّ أهمية علم الطب في التراث الذي خلّفه الإسلام لا تضاهيها أهمية أي فرع آخر من العلوم، فأقدم موسوعة عربية في الطب ما زالت باقية بين أيدينا، وهي كتاب (فردوس الحكمة)، ظلّت في نواح معينة تفوق كلّ ما عداها، وقد ألّف هذا الكتاب علي بن ربن الطبري[13].

وذكر «بلسنر» أحد كبار المؤلفين في الطب وهو ابن رشد (المعروف لدى الغرب باسم أفيروس Averroes)، والذي ترجم كتابه المشهور في الطب (الكليات) إلى اللاتينية باسم (Co - liget) على يد رجل لم يعرف إلّا بهذه الترجمة



يدعى بوناكوزا (Bonacosa)، وذلك في مدينة بادوا بإيطاليا عام 1255م، والفصل الذي يتضمّنه هذا الكتاب عن التنفّس يحتوي على نقد مهم لكلام «جالينوس».

ومن خلال ابن رشد انتقل «بلسنر» إلى فرع جديد من بين فروع الطب المختلفة، وقال إنَّ المصنّفات المتعلّقة بالرمد أو طب العيون تستحق تنويهاً خاصاً، ولا يرجع ذلك فقط إلى أن الأبحاث التي أجريت عن هذا الفرع من الطب تزيد على ما أجري في أي ميدانٍ من ميادين العلاج الأخرى، ولكن يرجع أيضاً إلى الإنجازات التي حقّقها العرب في طب العيون وتأثير هذه الإنجازات في الغرب[14].

ولعلّ من أسباب الجهود الخاصة التي بذلها الاختصاصيون العرب في الرمد، تفشّي أمراض العيون في الشرق، وهي ظاهرة لا تزال موجودة إلى اليوم. غير أن طب العيون مدين في تفوّقه أيضاً إلى الاهتمام الكبير الذي أولاه العلماء العرب المسلمون لمشكلات علم البصريات[15].

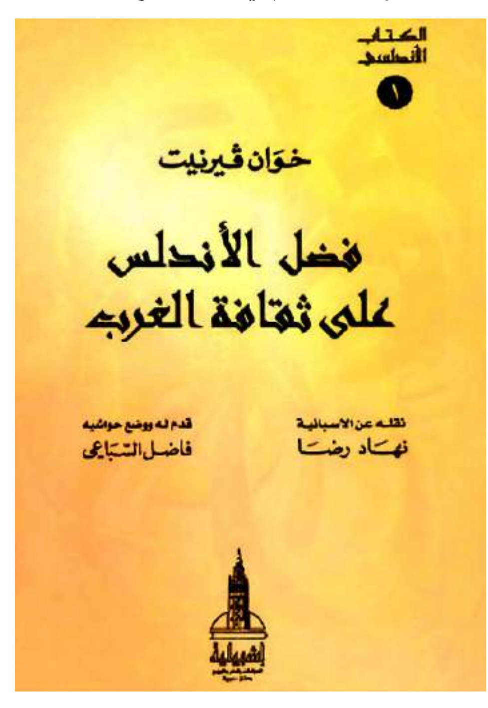
ثانياً - مفخرة الرياضيات العربية:

كتب هنا العالم الإسباني الشهير «خوان فيرنيت» عن الرياضيات، وتوصّل إلى أنَّ الخوارزمي[16] يعدُّ أول رياضي كبير من الحضارة العربية.

وقال عنه: «ونحن مدينون له بمحاولة وضع تنظيم منهجي باللغة العربية لكلّ المعارف العلمية والتقويم، كما ندين له باللفظ الإسباني (غوارزمو) (Guarismo) الذي يعني الترقيم (أي الأعداد ومنازلها والصفر)، وهذ اللفظ الإسباني يكتب في الإنجليزية الجوريزم (Algorism) أو الجورتم (Algorithm)، وهو مشتق من اسم الخوارزمي كما ورد في الترجمة الطليطلية لمصنّفه المعروف باسم (كتاب الخوارزمي) في الأرقام الهندية (Algortmi de numro indorum)، الذي كتبه في الأصل بعنوان (الجمع والتفويق بحساب الهند)، وقد ضاع أصله»[17].

ويشرح «فيرنيت» هذا الكتاب، وفيه وضع الخوارزمي القواعد اللازمة لاستعمال الأرقام الهندية، التي تقابل الأرقام الغبارية (Ghubar) وأرقام التوثيق، وهي الأرقام الرومانية المعروفة، أو التي نسمّيها نحن اليوم الأرقام العربية.

ثم يعدّد «فيرنيت» فضل الخوارزمي على الغرب، فيذكر: وعن الخوارزمي أيضاً أخذنا كتابة الأعداد على أساس المنازل (الخانات)، وبحلول نهاية القرن الثالث الهجري = التاسع الميلادي أو أوائل القرن العاشر على أكثر تقدير، عرف الغرب هذه الطريقة، كما يتبيّن في مخطوطات مختلفة



وجدت في أوبيط (Oviedo)، وهي محفوظة اليوم في مكتبة الإسكوريال، وقد احتفظ لنا بها القدّيس يولوج القرطبي (Euloguis) (ت 245 هـ = 859 م) ونقلت إلى أوبيط عام 271 هـ = 884 م.

كما نجد الطريقة المذكورة أيضاً في (مخطوطة البلدة) (Albeldension Codex) التي كتبها الراهب «فيجيلا» (Vigila) وأتمّها عام 366 هـ = 976 م.

ويتابع «فيرنيت»: والمعروف أن لفظ سيفر (Cipher) وتعني الرقم بالإنجليزية، إنما اشتقّ أصلاً من كلمة صفر العربية، وكانوا يرسمونه على هيئة حلقة في داخلها فراغ، وهو شكل أصبح يدلّ على الصفر لدى الغرب[18].

ومن هنا كنّا نجد عدداً من المؤلّفين في العصور الوسطى مثل الفاروس الطليطلي (Alvarus)، يعملون جداول للصور المختلفة التي وردت بها الأرقام، وذلك حتى يستطيع كلّ منهم أن يفهم الآخر، وفي جهات معينة (مثل فلورنسا 1299م) حرّم استعمال هذه الأرقام بسبب الاختلافات الكبيرة التي تنتج عن حدوث أي تغيير طفيف في شكلها[19].

ويقدّم «فيرنيت» أمثلة عن علماء مبدعين في الرياضيات، فقد استطاع أبو كامل شجاع بن أسلم، (في القرن الرابع الهجري = العاشر الميلادي) أن يحلّل قوانين المعادلات ذات المجهولات الخمسة، وتوصّل إلى حل للمسائل (المعادلات) غير المحدّدة التي تناولها «ديوفلنتوس» (Diophantus)، وقد عرفت إسهامات أبي كامل الرياضية جزئياً من خلال ترجمة بعض مؤلفاته إلى الإسبانية (لا إلى اللاتينية) في العصور الوسطى، لكن بعض التفاصيل المتعلّقة بنظرياته الرياضية كانت قد وصلت في وقت سابق إلى دير رايخينو الألماني (Rheichenau)، وربّما كان ذلك نحو سنة 399 هـ = 1000 م[20].

ويضعنا «خوان فيرنيت» أمام إبداع مسلوب من الحضارة العربية، فيستغرب قائلاً: «ومن الطريف أن نتذكّر هنا أن الخجندي (ت 391 هـ = 1000 م) قد سبق إلى اكتشاف حالة خاصة للنظرية القائلة: «إن مجموع عددين مكعبين لا يكون عدداً مكعباً»، وهي نظرية العالم الرياضي الفرنسي بيير دي فرما (Pierre de Fe - mat)، كما أن نصير الدين الطوسي أثبت أن مجموع عددين مربّعين كلّ منهما عدد فردي لا يكون عدداً مربعاً»[21].

وقد أدّت دراسة العلماء العرب لهذه العلاقات إلى تحليل المتواليات العددية والهندسية، ولخّص الكرخي ذلك في مصنّفه المعروف بـ (كتاب الفخري في الجبر والمقابلة)[22] على النحو التالي:

$1^3 + 2^3 + 3^3$ +00000+ ن^3 =

(1 + 2 + 3 +00000ن)2.

وقرابة هذا التاريخ توصّل البيروني إلى حل للمسألة المشهورة المعروفة بعدّ حبّات القمح على رقعة الشطرنج، (أي أن مجموعة الأعداد 1+ 2 + 4 + 8...) يساوي القيمة:

18446و 744073و 709551و 615[23].

ويبرز في حقل الهندسة من العلماء العرب -كما يشرح «فيرنيت»- الأخوة الثلاثة أبناء موسى بن شاكر الذين عاشوا في القرن الثالث الهجري = التاسع الميلادي[24]، وكان مصنّفهم الرئيس المعروف باسم (كتاب معرفة مساحة الأشكال) أحد الجسور التي انتقل بها التأثير اليوناني إلى

بغداد، حيث بدئ في إدخال إضافات جديدة وأصيلة عليه. وقد تُرجم هذا الكتاب إلى اللاتينية بعد ذلك بقرون على يد «جيرار الكريموني» بعنوان (أقوال موسى بن شاكر(Verbafilorum Moysi filii Sekir)).

وعن طريق كتاب بني شاكر استطاع علماء الغرب، من أمثال «فيبوناشي» ((Fibona-ci، و«جوردانوس نيموراريوس» (Jordanus Nemorarus) «و«روجر بيكون» (Roger Bacon)، و«توماس برادواردين» (Thomas Bradwardie) أن يعرفوا الأفكار الأولى الخاصة بالرياضيات العالمية ومنها: برهان الفرضية الأولى الخاصة بقياس الدائرة (De mensura circuli)، وتختلف طريقة برهان هذه الفرضية بعض الشيء عن طريقة أرخميدس، ولكنها تعتمد أيضاً على طريقة إفناء الفرق(Method of Exhaustion) ومنها أيضاً نظرية أهرن (Hero) المعروفة في قياس مساحة المثلث من خلال العلاقة بين أضلاعه، والقاعدة الخاصة بمعرفة مساحة وحجم المخروط والكرة وحلول المسألة المتعلّقة بإيجاد وسطين متناسبين بين مقدارين معلومين، وقد حُلّت هذه المسألة أولاً بالطريقة التي نسبها بنو شاكر إلى مينيلاوس ونسبها أوطوقيوس إلى أرخوطاس(Archytas)، بالطريقة التي قدّمها بنو موسى بن شاكر على أنها خاصة بهم، في حين كان أوطوقيوس(Eutochius) قد نسبها إلى أفلاطون.

وعن طريق بني موسى هؤلاء تعرّف الغرب اللاتيني أيضاً على أول حل لمسألة تقسيم الزاوية إلى ثلاثة أقسام، التي تذكّرنا بالطريقة التي قدّمها أرخميدس في كتابه (المفروضات)، وعنهم أيضاً عرفوا طريقة استخراج الجذور التكعيبية بأي عدد تقريبي مطلوب.

ويرى «فيرنيت» أنَّ أمتع ناحية في هذا الموضوع ذلك التعاون الذي تجلّى بين ثابت بن قرّة (ت 288 هـ = 910 م) وبني موسى بن شاكر، وأنَّه لا بدّ أن يكون ثابت قد اشتغل في الحجوم المكعّبة والأشكال المربّعة وفقاً لأدلّة أرخميدس، ذلك على الرغم من أنه لم يعرف -بل إن العرب جميعاً لم يعرفوا- ثلاثة من مؤلفات أرخميدس الرئيسة في هذا الموضوع وهي: كتاب تربيع القطع المكافئ (The quadrature of the parabola)، ورسالة إلى «إيراتوستينيس» أو طريقة(The letter to Eratosthenes or Method)، ورسالة حول الأشكال شبه المخروطية وشبه الكروية(on Conoids and Spheroids) ، ولذلك فإن طريقة ثابت بن قرّة في إفناء الفرق تعدّ مستقلّة جزئياً عن النظرية اليونانية بهذا الخصوص، ويمكن عد طريقته لمحة من حساب التكامل الحديث.

أما فيما يتعلّق بمعرفة حجم الأجسام المكعّبة المتولّدة من دوران القطع المكافئ حول محوره (Cubature of the parabloid) فقد بذل ثابت بن قرّة جهداً أكثر مما بذله أرخميدس، وكانت له ميزة في وضع قوانين أعم للطريقة التي اتّبعها، وهي الطريقة التي طوّرها فيما بعد بنجاح كلّ من إبراهيم بن سنان (ت 335 هـ = 946 م) والكرخي.

أما الحسن بن الهيثم[25] فقد اشتغل بالهندسة المستوية (Isoperimetry) واستوحى الآراء الواردة في الفرضيتين الثانية والتاسعة من (كتاب

الكرة والأسطوانة)، فحاول أن يثبت (أنه بالنسبة لكلّ مضلّعين منتظمين يرسمان في نفس محيط الدائرة، يكون ذو الأضلاع الأكثر أكبر مساحة ومحيطاً من المضلع الآخر)[26].

ثالثاً - الفلك العربي:

قليل من العلماء من فصَّل الحديث عن الإسطرلاب العربي[27] كما فعل «فيرنيت» هنا، وأتحفنا بعدد من علماء أبدعوا وطوّروا الإسطرلاب، فيذكر وبشعور المعجب: ولما كانت دوائر الميل الزاوي وإحداثيات السمت -وهي المقنطرة والرأسية- تُرسم على صفحة الإسطرلاب، بينما تظهر مجموعات النجوم الصغيرة على الشبكة أو العنكبوت، فإن المرء يحتاج كما هو واضح إلى صفائح يصل عددها إلى عدد خطوط العرض التي يُراد استخدام الإسطرلاب من أجلها، ممّا يجعل الإسطرلاب ثقيلاً جدّاً برغم صغر حجمه.

ومن أجل هذه المشكلة، ابتكر العالم الأندلسي علي بن خلف (القرن الخامس الهجري = الحادي عشر الميلادي))الصفيحة الشاملة) وهي المسقط المجسّم للكرة على مسطّح متعامد على دائرة البروج، والذي يقطعها وفقاً لخط الانقلاب الشمسي الصيفي أو الشتوي الخاص في مدار السرطان أو مدار الجدي.

وبعد ذلك بقليل تمكّن عالم أندلسي آخر وهو الزرقالي[28] من ابتكار إسطرلاب من نوع جديد عُرف باسم (الصفيحة الزرقالية)، وأمكن بوساطته رسم المسقطين المجسّمين لدائرة خط الاستواء ودائرة البروج على السطح نفسه.

وبعد بضعة قرون بُعث هذا الإسطرلاب من جديد على يد «جيما الفريزي (Gemma of Frisia» (1508-1555م) وأطلق عليه اسم الإسطرلاب الكاثوليكي (Astrolabum Catholicum).

أما الإسطرلاب الخطّي أو المسمّى (بعصا الطوسي) نسبة إلى مبتكره مظفر الدين الطوسي (ت 610 هـ = 1213م)، فيعدُّ أكثر أنواع الإسطرلابات تبسيطاً.

لكن محاولات أقدم عهداً كانت قد بُذلت لزيادة دقّة الإسطرلاب، وذلك بفصل واحدة من ربعياته، وأتاح ذلك التطوير قراءة القيم العددية لقوسه بتقدير تقريبي أكبر، وقد وصف لنا هذا الإسطرلاب أبو منصور عبد الملك الخوارزمي مؤلف كتاب (مفتاح العلوم) (اشتهر في القرن الرابع الهجري = العاشر الميلادي، وهو غير الخوارزمي الرياضي). ويتألّف الإسطرلاب المذكور كما يستدلّ من اسمه من ربيعة تتدلّى أعمدة من كلّ نصف قطر في أحد أطرافها، تتيح قراءة مباشرة للقيم العددية لجيوب الزوايا وجيوب التمام في القوس المناظر لها.



وقد أدخلت تعديلات أخرى على الإسطرلابات أدّت إلى ظهور أنواع منها عُرفت باسم: القديم جداً (Vetustissimus) والقديم (Vetus) والجديد (Novus)، بينما وجدت سلسلة أخرى من الربعيات اقتبست فيما بعد من إسطرلاب الصحيفة الزرقالية بشكله المختلف المعروف باسم الصحيفة الشكازية.

وأعدَّ العالم القرطبي الموسوعي عباس بن فرناس (القرن الثالث الهجري = التاسع الميلادي) في منزله غرفة لهيئة السماء (وخيل للناظرين فيها النجوم والغيوم والبروق والرعود)[29].

وأخيراً هناك دليل أكثر إقناعاً هو وجود صورة مرسومة لإسطرلاب مزوّد بتروس خاص بالبيروني.

وقد اكتمل هذا الاختراع الميكانيكي على يد ابن السمح الذي صنع (صفيحة الكواكب السبعة)، ثمّ على يد الزرقالي، وأدّى في نهاية الأمر إلى ظهور آلات الرصد المدارية في العصور الوسطى الغربية، التي كانت بدورها مقدّمة لاختراع الساعة الآلية.

أما الآلات التي كانت تستخدم في ممارسة الرصد فكانت صغيرة بوجه عام، وكانت تعطي نتائج صحيحة في حدود عشر درجات من القوس فقط. ونحن نعلم أن آلات رصد ذات قطر كبير كانت تستخدم أحياناً، وعلى سبيل المثال استخدمها أبناء موسى بن شاكر، ولكن الاختلافات الواسعة التي كانت تحدث في قراءات هذه الآلات نتيجة لعدم وجود أجهزة مقسّمة، وهي الأجهزة التي لم تخترع إلّا في وقت متأخّر جدّاً، جعل تلك الآلات غير موثوق بها[30].

وتابع «فيرنيت» حديثه الشائق عن الفلك العربي بذكر عدد من علماء حضارتنا وما أبدعوه في هذا المجال، فأدخل مثلاً أبو الوفاء البوزجاني[31] نظريات ظلال الزوايا في النسب المثلثية:

(ظابَ)/(ظاب) = (جاجَ)/1

بالنسبة للمثلث الكروي المائل الزاوية. كما أدخل القاطع وقاطع التمام.

ونحن ندين لهذا العالم نفسه بوضع المعادلة الآتية لإضافة الزوايا:

جا (أ + ب) = جا أ جتا ب + جتا أ جا ب

وهي المعادلة التي أعاد «رتيكوس» (Rhet-cus) تلميذ «كوبرنيكوس» اكتشافها في كتابه عن المثلثات المعروف باسم (Opus Palatinums dé triangulis).

وربّما كان أبو نصر (ت 427 هـ = 1036 م) الذي تلقّى البيروني العلم عليه، من بين العلماء الذين اكتشفوا نظرية الجيوب.

أما ابن الهيثم فقد وضع نظرية الظل التمام لتحديد سمت القبلة.

ولما كان الفلكيون العرب قادرين على إيجاد مواقع الكواكب في مداراتها الخاصّة بسهولة نسبية، فقد استطاعوا الانتقال إلى تحليل وتطوير النظريات المتعلّقة بالكواكب السيّارة التي وصلت إليهم من العصور القديمة المتأخّرة.

وهكذا عمل الخوارزمي الرياضي جداول فلكية أخرجها في نسختين: الصغرى (وتُعرف باسم السند هند الصغير)، وعدّلها مسلمة بن أحمد المخريطي وفقاً لخط زوال مدينة قرطبة، وقد ترجم هذا الكتاب إلى اللاتينية «أديلارد الباثي» (Adelard of Bath).

ومن العلم اللافت الذي تحدّث عنه «فيرنيت»: الأرصاد العربية، إذ أجرى علماء الحضارة العربية سلسلة من الأرصاد لتصحيح المعلومات

الـواردة في الكتـب المترجمـة إلى العربيـة، وكانـت هـذه الأرصـاد تـؤدّي دائمـاً إلى وضع جـداول فلكيـة. ولمّا كانـت هذه الجـداول تقوم علـى التجربـة، فقد أطلـق عليها اسـم الأزياج الممتحنة (الموثقة The probate لدى المؤلفين باللاتينيـة). وأشهـر هذه الجـداول جميعاً هي تلك التـي وضعتها مجموعة مـن الفلكيين كانوا يعملـون في خدمـة الخليفة المأمـون. وقد قامت هـذه المجموعـة ذاتهـا في السهـول الواقعة بين النهريـن عند سنجار قرب الموصل (بين درجتي 35، 36 شمـالاً)، بقياس قيمة درجة واحدة من محيط الأرض على الدائرة العظمى التي تُعرف بخط نصـف النهـار أو خط الـزوال. فوجدتها تسـاوي 111.814 مـتراً (القيمـة الحقيقية = 110.938 مـتراً). وحصـل سند بـن علي على القيمـة نفسهـا عندما قاس بنـاء على طلب من الخليفة المأمون أيضاً، درجة ميل الأفق من على قمّة جبل علـى شاطئ البحـر المتوسط، وبذلك استطاع أن يحسب مقدار محيط الأرض.

ويعـدّ البتّاني من أبرز الفلكيين العرب، إذ وضع جداول الزيـج الممتحن، وقام بأرصاد عديدة على جانـب كبير من الدقّة، لدرجـة أنه استطاع إثبات حدوث الكسوف الحلقي للشمس.

وبعـد ذلـك بعـدّة قـرون (1749م) تمكّـن «دنثورن» (Donthorne) بالاعتماد على أرصاد البتّاني مـن تحديد تسارع القمـر في حركته حول الأرض.

وجـاء بعـد البتّاني ابـن يونـس (ت 399 هـ = 1009 م) والزرقـالي الـذي تمكّـن معاونـوه من وضـع (جداول طليطلة الفلكية)، كما جاء كثيرون غيرهم.

ويذكّرنا عدّهم عطارد والزهرة تابعين للشمس بمحـاولات «هيراقليدسـ وطيخوبراهـي» في هذا الشـأن، كما أنّ تفكير الزرقالي بمدار بيضوي من



أجل تفسير حركة عطارد، يدلّ على تشابه ملحوظ مع تطوّر تفكير «كبلر» بالنسبة للمرّيخ. وقد اعتقد جابر بن أفلح (بعد حوالي 545 هـ = 1150 م) أن عطارد والزهرة أبعد من الشمس. بل إن تخطيط الحركة المجرّدة لبعض الكواكب، التي ذكرها نصير الدين الطوسي وابن الشاطر وغيرهما من العلماء، تذكّرنا بنظرية «كوبرنيكوس»، لكن جميع أولئك العلماء كانوا متفقين على أن الأرض لا تغيّر موقعها.

وتمكّن العلماء العرب أيضاً من أن يحدّدوا، بطرق بابلية الأصل، اللحظة التي يظهر فيها الهلال الجديد، واجتهدوا لتبسيط الجداول المساعدة أو غير المساعدة، التي يظهر فيها العناصر الضرورية لتحديد لحظة ظهور القمر، كما اكتشف هؤلاء العلماء ربّما حوالي القرن السابع الهجري = الثالث عشر الميلادي، النظام الخاص بتحديد الأزياج أو التقاويم الفلكية للشمس والقمر في ارتباطها بتواريخ سنوية ملموسة. وامتدّ هذا النظام فيما بعد ليشمل الكواكب الأخرى، وكان هذا هو الأساس في وضع التقاويم التي استخدمت على نطاق أوسع عندما بدأت الملاحة عبر المحيطات[32].

رابعاً - علم المناظر (البصريات):

تحدّث «فيرنيت» في هذا المبحث بانبهار عن دور علماء الحضارة العربية وأثرهم المذهل في هذا العلم، وبدأ من ملاحظاتهم الدقيقة للظواهر البصرية التي بدت لهم في الغلاف الجوّي، ووصفوا هذه الظواهر بأدقّ صورة ممكنة، وحاولوا تفسيرها علمياً قدر استطاعتهم.

فإخوان الصفا وصفوا قوس قزح والهالات ملاحظين في الحالتين الدور الذي يؤدّيه كلّ من انعكاس الضوء والرطوبة، فبالنسبة للحالة الأولى، أي تشكّل قوس قزح، لاحظوا أن ارتفاع الشمس ينبغي ألّا يكون زائداً، وأكّدوا أنَّه كلّما كانت الشمس في مستوى أكثر انخفاضاً كان قوس قزح أكبر، وأن بلوغ هذا القوس حدّه الأقصى، وهو 180 درجة، يتمّ لحظة وجود الشمس في الأفق، أي عندما تكون أشعّتها متماسّة مع سطح الأرض.

أما الألوان التي ميّزوها من أعلى إلى أسفل فهي على التوالي: الأحمر فالأصفر فالأزرق فالأخضر. وميّز زكريا بن محمد بن محمود القزويني (ت 682 هـ = 1283 م) ثمانية ألوان منفصلة، وذكر معظمها بالترتيب نفسه وهي: الأحمر، والأصفر، والأرجواني، والبنّي الأحمر، والبنفسجي.

وروى القزويني أيضاً الحالة التي يشاهد عليها قوس قزح من على قمّة جبل، حيث يشكّل عندها دائرة كاملة تقريباً لا ينقصها سوى ذلك الجزء من السماء الذي تخفيه قمّة الجبل، وقد وردت هذه الرواية بشكل أكثر تفصيلاً، مع تعليل لنظرية تحلّل ألوان الطيف في كتابه (تنقيح المناظر) لكمال الدين الفارسي.

وتفسير تشكيل قوس قزح كان يقوم على افتراض أن أشعّة الضوء تنعكس على قطرات المطر، التي تعمل وكأنها مرايا مستوية صغيرة، والتي وصفت بشكل يوحي بأن المؤلّفين يتكلّمون أحياناً عن منشور أكثر ممّا يتكلّمون عن مرآة، وهم يؤكّدون لنا أن المرء لا يرى في تلك القطرات شكل الأشياء، وإنما يرى بقعاً ملوّنة ذات أشكال مختلفة.

وقد ذهب قطب الدين الشيرازي (ت 761 هـ = 1311 م) وكمال الدين الفارسي (ت حوالي

720 هـ = 1320 م) إلى أن الضوء لدى اختراقه جسماً كروياً نفّاذاً مثل قطرات الماء، ينكسر مرّتين وينعكس مرّة واحدة (أو مرّتين بالنسبة لقوس قزح الثنائي)، وحاولا الوقوف على أسباب تكوّن الألوان، وتقديم تفسيرات مماثلة للسراب والمرئيات الوهمية، كما حاولا توضيح بعض مظاهر انخداع البصر، مثل تلك الصورة التي تظهر على وجه حجر الطاحون، إذ عندما يُصبغ وجه هذا الحجر بألوان مختلفة ويُدار بسرعة فإنه لا يبدو عليه سوى لون واحد نتيجة لامتزاج جميع الألوان.

ويصل «فيرنيت» -بعد هذا الشرح- إلى إبداع عربي منسوب إلى «نيوتن»، يقول: (وهذه الطريقة سبقت تلك التي توصل إليها نيوتن لمعرفة الكيفية التي يتكوّن منها الضوء الأبيض من ألوان الطيف والمعروفة باسم: أسطوانة نيوتون)[33].

ثم قرّر «فيرنيت» أن أعظم كتاب في تاريخ البصريات هو (كتاب المناظر)، وهو الذي (خلّد ذكر ابن الهيثم).

ثمّ يحدّثنا عن ترجماته الغربية، إذ ترجمه «فردريك رسنر» (Frederick Risner) إلى اللاتينية، ونُشر في مدينة بازل بسويسرا عام 1572 بعنوان (كنز البصريات) (Thesaurus Opticus).

واقتنع ابن الهيثم -نتيجة لتجاربه- بأن الصورة المرئية تتشكّل على البلّورية، إذ إنه لو قبل بأن الصورة تتشكّل على الشبكية (الطبقة الجليدية الأمامية عند ابن الهيثم) وذلك وفق التجارب



التي قام بها بالغرفة المظلمة (التي اكتشفها ابن الهيثم في الوقت نفسه الذي اكتشفها فيه العالم الصيني «شين كوا» Shenkua، وبطريقة مستقلّة عنه لما كان بوسعه أن يفسّر انعكاس الصورة.

وتمكّن ابن الهيثم فيما بعد من حل المشكلة التي لا تزال تحمل اسمه وهي: لتكن هناك نقطتان (أ) و(ب) ثابتتان على سطح دائرة مركزها (و) ونصف قطرها (ر). فَلكي نحدّد على هذه الدائرة (التي تبدو في أفضل شكل في مرآة) النقطة (م) التي تقع عليها شعاع الضوء المنبعث من (أ)، يجب أن ينعكس هذا الشعاع الضوئي بحيث يمرُّ بالنقطة (ب).

ويؤدّي البرهان الذي قدّمه ابن الهيثم على هذه المسألة إلى معادلة من الدرجة الرابعة، وقد حلّها ابن الهيثم بوساطة قطع زائد متساو يمرُّ في دائرة، وبعد ذلك بقرون حلّ «ليوناردو دافنشي» (Leonardo da Vinci) هذه المعادلة بطرق ميكانيكية، وأخيراً جاء «كريستيان هوجنيز» (Christian Hughens) فحلّها بأروع وأبسط حل.

وتناول ابن الهيثم في القسم التالي من كتابه انكسار الضوء (أي انعطافه على حدّ تعبيره)، فلاحظ أن العلاقة بين زاوية الإسقاط وزاوية الانكسار ليست ثابتة، وأن خطّ الإسقاط وخطّ الانكسار والخطّ المتعامد على السطح المانع تكون على المستوى نفسه.

وقد طوّر هذه النظريات كمال الدين الفارسي شارح (كتاب المناظر) لابن الهيثم، والذي قدّم وصفاً لانكسار الضوء يتضمّن المعلومات الآتية حول سرعة الضوء:

- إنَّ هذه السرعة متناهية، ولكنها كبيرة جدّاً لدرجة أنها تبدو في بعض الأحيان لا متناهية (وفي هذا المجال كان البيروني الذي عاصر ابن الهيثم، قد قرّر أن سرعة الضوء أكبر بكثير من سرعة الصوت).

- إنَّ سرعة الضوء في الأوساط المختلفة تتناسب عكسياً مع الكثافة البصرية (Optical dens -ty).

وبحث ابن الهيثم كذلك مميّزات العدسات التي أشار كُتَّاب يونانيون ورومان إلى قوّتها المحرقة وقدرتها على تكبير الصور (من هؤلاء أرستوفانيس Aristophanes وبليني Pliny، وسينيكا Seneca). لكنّ المشكوك فيه كثيراً أن يكون ابن الهيثم قد أدرك المساعدة التي يمكن أن تؤدّيها تلك العدسات لضعاف البصر من المسنّين.

والشيء المؤكّد الوحيد الذي نملكه في هذا الشأن هو دليل كتابي على استعمالها لهذا الغرض عام (707هـ = 1306م)، كما أن الصور والأيقونات التي عملت في العصور الوسطى تظهر فيها ابتداء من عام (753هـ = 1352م) وما بعدها صور لرجال مسنّين يضعون النظارات على عيونهم (وقد حدث ذلك قبل وقت طويل من حديث «جيوفاني باتستا ديللا بورتا» G. B. della Porta عنها في كتابه حول سحر الطبيعة وعجائبها Magia naturalis عام 1598). كما أن الشاعر الفارسي العظيم الجامي (ت 898هـ = 1492م) أشار إلى النظارات في شعره لمّا قال:

(شعري أبيض مثل شجرة مزهرة، لكن هذه الشجرة لا تعطيني إلا الحزن على الثمر.

مرآتي أرتني، شعرة شعرة، ذلك العيب الذي يعرف بالشيب، ولذلك فلن أنظر في المرآة ثانية.

من قبل، كنت أستطيع في الليل أن أقرأ في ضوء

القمـر، أما الآن فلم أعد أستطيع القراءة حتى في ضوء الشمس.

الشكـر للعدسـات الأوروبيـة، فقـد أصبح لديّ بهـا أربع عيـون بدلاً من اثنتـين، لكنها مع ذلك لا تكفيني لقراءة القرآن.

فالقدر، الذي يتلاعب بـي، يخدعني بقطع من الزجاج، تماماً كما يفعل مع الأطفال).

وهذا دليل معقول، مهمـا كان السبب في ذكره، على أن أوروبـة كانت في القرن التاسع الهجري = الخامس عشر الميلادي هي مركز تطوير الصناعة الجديـد للنظـارات. ولم تـؤدّ محـاولات «روجـر بيكون» Roger Bacon لجمع العدسات إلى صنع المقراب (التلسكوب) أو المجهر (الميكروسكوب)، لأن العلـم في العصـور الوسطى الـذي كان صدى خافتـاً لآراء القدّيس «توما» لم يكن يعترف بوجود حقيقي إلا للأشياء الملموسـة، أما الأشياء المرئية فكانت عرضة للتشويه بوساطة الخدع البصرية.

ونحـن مدينـون أيضـاً لابـن الهيثـم بالتفسير الصحيـح الذي قدّمه للزيـادة الظاهرية في قطر كلٍّ مـن الشمـس والقمـر قـرب الأفـق (الشرقي والغربـي)، وفي اكتشـاف الزيغ الكـروي (مع أنه لم يأخـذ البعـد البـؤري Caustic Curve بعين الاهتمـام) كمـا برهن ابـن الهيثـم -مستقلاً في ذلـك عن كليوميديس (Cleomedes)- على أن انكسار الضوء في الهواء يجعل الشمس تظلّ مرئية عندما تكون في الحقيقة وراء الأفق.

وقد اكتمل (كتاب المناظر) لابن الهيثم إلى حدٍّ مـا، على يد شارحـه كمال الديـن الفارسي الذي طـوّر بعد ذلـك بقرنين نظريـة ابـن الهيثم حول الغرفـة المظلمة (البيت المظلـم). واستطاع كمال الدين الفارسي أن يثبت:

أولاً: إنَّ الصـور تكـون أوضح كلّمـا كانت فتحة الغرفة المظلمة أصغر.

ثانياً: إنَّ هذه الصور مستقلة عن شكل الفتحة.



ثالثاً: إنَّ الصور داخل الغرفة المظلمة تبدو معكوسة، وإنَّ الأشياء ترتّب فيها في الاتجاه العكسي بالنسبة إلى ما هي عليه في الحقيقة.

وقد خطا العالم «ليفي بن جيرسون» (Levi ben Gerson) (ت 1344 م) خطوة أبعد عندما لاحظ خسوف القمر في غرفة مظلمة[34].

وأخيراً: لقد بيَّن هذا الكتاب دور الحضارة العربية في نهضة العالم وأوربا، ودلَّل على تأثير العرب في التاريخ وحركة التاريخ، ومن أفواه كبار علماء الغرب، وذلك بعد أن استنطقنا أبحاث هؤلاء المنصفين الذين شاركوا في نسج هذا الكتاب.

الهوامش:

1 تراث الإسلام: شاخت وبوزورث، تر: حسن مؤنس، إحسان العمد، الكويت، المجلس الوطني للثقافة، 1978م.

2 جوزيف شاخت: مستشرق ألماني شهير، وباحث في الدراسات العربية والإسلامية، وله في ذلك كتابات ومؤلفات عديدة، توفي سنة 1969م. وكليفورد بوزورث: مستشرق إنكليزي متخصّص بالدراسات العربية، وله مئات المقالات، توفي سنة 2015م.

3 علي بن العباس المعروف بالأهوازي، توفّي عام 384 هـ = 994م. انظر في ترجمته: عيون الأنباء في طبقات الأطباء: أحمد بن القاسم بن أبي أصيبعة، تح: نزار رضا، بيروت، مكتبة الحياة، ص319، 320. إخبار العلماء بأخبار الحكماء: علي بن يوسف القفطي، القاهرة، مكتبة المتنبي، ص155، 156. معجم المؤلفين: عمر رضا كحالة، مؤسسة الرسالة، بيروت، ط1، 1993م، ج2، ص454. العلوم العملية في الحضارة الإسلامية: عمر كحالة، مطبعة الترقي، دمشق، 1972م، ص28، 29.

4 محمد بن أحمد أبو الريحان البيروني (ت 440هـ = 1048م). انظر الحضارة العربية: جاك ريسلر، تر: غنيم عبدون، الدار المصرية للترجمة والنشر، ص179. شمس العرب تسطع على الغرب: زيغريد هونكه، تر: فاروق بيضون، كمال دسوقي، دار صادر، بيروت، 2000م، ص417.

5 انظر الفهرست: محمد بن النديم، سوسة، تونس، دار المعارف.

6 هو كتاب «جامع أخبار الأمم» للقاضي أبي القسم صاعد بن أحمد الطليطلي (توفي 462هـ= 1070م). انظر نفح الطيب من غصن الأندلس الرطيب: المقري التلمساني أحمد، شرح وضبط وتعليق مريم الطويل، يوسف طويل، بيروت، دار الكتب العلمية، ط1، 1995م، ج2، ص113، 182. الحضارة الإسلامية (دراسة في تاريخ العلوم الإسلامية): طه أبو عبية، بيروت، دار الكتب العلمية، ط1، 2004م، ج2، ص841، 842.

7 انظر علي بن يوسف القفطي: إخبار العلماء بأخبار الحكماء.

8 انظر أحمد بن القاسم بن أبي أصيبعة: عيون الأنباء في طبقات الأطباء، تح: نزار رضا، بيروت، مكتبة الحياة.

9 أمضى ابن أبي أصيبعة من أجل هذا الكتاب ربع قرن في تحرِّي سير العلماء الأطباء، وذكر فيه فوائد طبية كثيرة من خلال تراجم أعيان الطب، وعُدَّ من خلاله أول من أشار إلى أسبقية الحضارة العربية في استخدام القرود للتشريح لشبهها بالإنسان منذ حكم الخليفة العباسي المعتصم بالله (218 – 228هـ = 833 – 842م). ويعدّ كتاب ابن أبي أصيبعة هذا أشمل الكتب التي وُضعت في تاريخ الطب والأطباء، قبل الإسلام وبعده، وهو موسوعة نقل فيها المؤلف معلوماته عن مشاهير عصره، جامعاً ما تفرَّق في الكتب الكثيرة عن حكماء القدماء وعلماء العرب والإسلام الذين عملوا بالطب، من عهد الإغريق والرومان والهنود إلى عام 650 هـ = 1252م. ويحتوي

الكتاب على ترجمة لما يزيد على 400 طبيب وحكيم من كبار علماء الإغريق والرومان والهنود والعجم والسريان والمسيحيين وأطباء فارس والعراق والشام ومصر والمغرب العربي والأندلس. انظر أحمد بن القاسم بن أبي أصيبعة: عيون الأنباء في طبقات الأطباء، ص250. البداية والنهاية: إسماعيل بن كثير، تح: حامد الطاهر، القاهرة، دار الفخر، ط1، 2003م، ج13، ص266، ذيل مرآة الزمان: اليونيني موسى بن محمد، القاهرة، دار الكتاب الإسلامي، ط2، 1992م، ج2، ص437، كشف الظنون: مصطفى القسطنطني حاجي خلفية، بيروت، دار الفكر، 1982م، ج5، ص96، موسوعة الأوائل والمبدعين: أباظة وأبو خليل، دار المنبر، ج5، ص816، 817، الأعلام: خير الدين الزركلي، دار العلم للملايين، بيروت، ط12، 1997م، ج1، ص197.

10 انظر تراث الإسلام: شاخت وبوزورث، ج2، ص177-174.

11 من أبرز من بحث في السموم في الحضارة العربية هو جابر بن حيان، وله فيها كتاب «السموم ودفع مضارّها»، ولعلّ أروع ما كُتب في هذا الموضوع أن جابراً بن حيان سار في معالجة بحوث هذا الكتاب على الطريقة العلمية، فأتى فيه على أسرار وأقوال الفلاسفة اليونان في السموم وأفعالها، ثم ضمّنه آراء جديدة وتقسيمات لأنواع السموم وأدويتها وتأثيرها وأفعالها في الأجسام. انظر إسهام علماء العرب والمسلمين في الكيمياء: علي عبد الله دفاع، مؤسسة الرسالة، بيروت، ط1، 1983م، ص131-114. تاريخ العلم: عبد الحليم منتصر، دار المعارف، ط8، ص107-105. جابر بن حيان: زكي نجيب محمود، مؤسسة البلاغ، بيروت، ط2، 1987م، ص230-184.

12 وممّن تعامل مع العقاقير الطبيب الرازي، وذكر في كتابه «سر الأسرار» العقاقير الكيميائية والطبية، ويشتمل هذا الكتاب الطبي الكيميائي على حدّ تعبيره: «على معاني ثلاثة: معرفة العقاقير ومعرفة الآلات ومعرفة التدابير». وإن معرفة العقاقير (كما يذكر الرازي) تنصبّ على معرفة أنواعها الثلاثة: وهي الترابية والنباتية والحيوانية، ثم بيّن الرازي بالتفصيل العقاقير التي تنضوي تحت هذه الأنواع الثلاثة. ثمّ تحدّث عن التدابير في العمليات الكيميائية التي كانت تستعمل لتحضير العقاقير. انظر تاريخ الصيدلة والعقاقير: شحاته القنواتي، دار المعارف، القاهرة، 1958م، ص148-141.

13 تراث الإسلام: شاخت، بوزورث، ج2، ص162-164.

14 ترك لنا الرازي في طب العيون مخطوطتان، تدعى الأولى «المشجرة»، وتدعى الثانية «رسالة في كيفية تدبير الأدوية المستعملة في العين». انظر: مخطوطتان للرازي في طب العيون: تح: عبد الوهاب أسعد، جامعة دمشق 1976م–1977م، بحث مقدّم لنيل شهادة الدكتوراة في الطب، ص18.12. وفصَّل الطبيب علي بن النفيس في طب العيون من خلال كتابه: المهذّب في الكحل المجرّب، تح: محمد ظافر الوفائي، محمد روّاس قلعه جي، المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة، ط1، 1988م.

15 تراث الإسلام: شاخت، بوزورث، ج2، ص166، 167.

16 محمد بن موسى الخوارزمي (عاش في بغداد فيما بين عامي 164 و235هـ= 850–780م). انظر في ترجمة: إخبار العلماء: القفطي، ص187، 188. تاريخ مختصر الدول: غريغوريوس الملطي، المعروف بابن العبري، ص138. نوابغ علماء العرب والمسلمين في الرياضيات: علي عبد الله الدفاع، دار الاعتصام، ص61، 62. تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك: قدري طوقان، جامعة الدول العربية، القاهرة، 1954م، ص123.

17 يقول الدكتور علي عبد الله دفاع: «في بداية الأمر ابتكر الخوارزمي علم حساب اللوغاريتمات

وعمل لها جداول تعرف باسمه محوّلاً عند الغربيين إلى اللوغاريتمات». انظر نوابغ علماء العرب والمسلمين في الرياضيات: علي عبد الله الدفاع، ص62.

18 ابتكر العرب مفهوم الصفر الذي سهَّل العمليات الحسابية تسهيلاً لا حدود له، وظلّت أوروبة طيلة 250 سنة تتردّد باستخدامه على الرغم من فوائده الجمّة، واستمرّت كذلك حتى القرن السادس الهجري = الثاني عشر الميلادي في استعمالها الأعداد الرومانية البالية، وحاولت بكلّ جهدها أن تبتعد عن استخدام الأرقام العربية بصفرها حتى فرضت هذه نفسها لتفوّقها الكبير على الأرقام الأخرى، فما وسع أوروبة إلّا أن تستوردها أخيراً من العرب المسلمين عبر البلدان الأوروبية الإسلامية مثل الأندلس وصقلية. انظر نوابغ علماء العرب والمسلمين في الرياضيات: علي عبد الله الدفاع، دار الاعتصام، ص23. وتشير «هونكه» إلى أن الشعب الأوروبي آنذاك كان يجهل كتابة الأرقام وقراءتها، فاتّخذ من كلمة الصفر رمزاً لتلك الأرقام الغريبة على فهمه، والتي سمع عنها دون أن يدرك مدلولها، أو طرق استخدامها، وأصبحت تلك الأرقام التسعة ومنها الصفر يطلق عليها الأصفار (ZIPHERN). فكانت تلك التسمية سبباً ومدعاة للبس، فلم يكن من اليسير التعرّف على ما يعنيه المتكلّم من كلمة أصفار، ولذلك سُمّي الصفر (NULLA PIGURA) أي الشكل الذي ليس برقم تمييزاً له عن بقية الأرقام التي تعارف الناس على تسميتها بالأصفار. انظر شمس العرب تسطع على الغرب: زيغريد هونكه، ص93، 94. وانظر كذلك عن الأرقام العربية والصفر وانتقالها إلى أوروبة: تاريخ العلوم عند العرب: محمد مرحبا، دار الفيحاء، 1978م، ص367. 369 .

19 تراث الإسلام: شاخت، بوزورث، ج2، ص193، 194.

20 تراث الإسلام: شاخت، بوزورث، ج2، ص196.

21 انظر تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك: طوقان، ص58، 59. 241. أثر العرب في الحضارة الأوروبية: مظهر، ص281، 282. وقد قال بهذه النظرية فيما بعد العالم الفرنسي (بيير دو فرما) بعد قرون عديدة. ولم يكن الخجندي العالم المسلم الوحيد الذي أوجد هذه النظرية، بل إن عالمين آخرين من الحضارة العربية جاءا بعده وقبل "دي فرما" قالا بمثل ما قال الخجندي وهما: عمر الخيام، والذي ثبت أنه تكلّم عن أن مجموع عددين مكعبين لا يمكن أن يكون مكعباً، وقال بهذه النظرية نفسها أيضاً أبو بكر محمد بن الحسن الكرخي. انظر نوابغ علماء العرب والمسلمين في الرياضيات: الدفاع، ص158، 192.

22 وعُرف فضل الكرخي على الرياضيات بكتابه: «الفخري»، وقد أهداه إلى الوزير أبي غالب محمد بن خلف، والذي اشتهر بلقب (فخر الملك)، ويُقال إن تسمية الكتاب بالفخري يعود إلى نسبة الوزير المذكور، وقد ألَّفه بين عامي 401 هـ= 1010م، و407 هـ = 1016م. ويشهد على أهمية هذا الكتاب الأستاذ (هورد إيفز) بقوله: «إن كتاب الفخري في الحساب أحسن كتاب كُتب في علم الجبر في العصور الوسطى... لما فيه من الابتكارات الجديدة والمسائل التي لا يزال لها دور في الرياضيات الحديثة». انظر نوابغ علماء العرب والمسلمين في الرياضيات والفلك: الدفاع، ص157-152. تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك: طوقان، ص254–249.

23 تراث الإسلام: شاخت، بوزورث، ج2، ص198، 199.

24 انظر عنهم الفهرست: ابن النديم، ص378. إخبار العلماء: القفطي، ص208. وفيات الأعيان:

أحمد بن محمد بن خلكان، تح: إحسان عباس، بيروت، دار صادر، ج5، ص161-163. معجم المؤلفين: كحالة، ج1، ص315، ج3، ص932.

25 (ت 430 هـ = 1038م)، انظر عنه عيون الأنباء في طبقات الأطباء: أحمد بن القاسم بن أبي أصيبعة، تح: نزار رضا، بيروت، مكتبة الحياة، ص550-560. أخبار العلماء: القفطي، ص114-116. تاريخ مختصر الدول: ابن العبري، ص182، 183، 238. أعلام الحضارة العربية الإسلامية: زهير حميدان، دمشق، وزارة الثقافة، 1996م، ج2، ص302، 303. ابن الهيثم: عمر الطباع، مؤسسة المعارف، بيروت، ط1، 1993م، ص45-69. الأعلام: الزركلي، ج6، ص83، 84.

26 تراث الإسلام: شاخت، بوزورث، ج2، ص200-198.

27 الإسطرلاب هو من أعظم إبداعات العرب، وهو من آلات علم الفلك، والإسطرلاب كلمة يونانية مؤلفة من قسمين: إسطر: وهو النجم، ولا بون: وهو المرآة، وأطلقت كلمة إسطرلاب على عدّة آلات فلكية تنحصر في ثلاثة أنواع رئيسة تمثّل مسقط الكرة السماوية على سطح مستو، أو مسقطها على خطّ مستقيم، أو الكرة بذاتها من دون مسقط. وسُمّي الإسطرلاب أيضاً بميزان الشمس. ويُعرف بوساطته كثير من الأمور النجومية كارتفاع الشمس ومعرفة الطالع. ويتألّف الإسطرلاب من قرص معدني مقسّم إلى درجات، ويدور على هذا القرص عدّاد ذو ثقبين في طرفيه، ويعلق من حلقة تعليقاً عمودياً، ثم يوجّه العداد نحو الشمس، وحين تمرّ أشعّة الشمس من ذينك الثقبين يُقرأ ارتفاع الكوكب من الحدّ الذي وقف العدّاد عليه. انظر العلوم البحتة في العصور الإسلامية: عمر رضا كحالة، دمشق، المكتبة العربية، 1972م، ص173، 174. كشاف اصطلاحات الفنون والعلوم: محمد علي بن شيخ علي التهانوي، دار صادر، بيروت، ج1، ص176. أبجد العلوم: صديق القنوجي، أعده للطبع ووضع فهارسه عبد الجبار زكار، دمشق، وزارة الثقافة، 1988م، ج2، ق1، ص89.

28 أبو إسحق إبراهيم بن يحيى التجيبي النقاش المعروف بابن الزرقالة (توفي 493هـ = 1099م). انظر في ترجمته: التكملة لكتاب الصلة: ابن الأبار محمد البلنسي، تح: عبد السلام الهراس، بيروت، دار الفكر، 1995م، ج1 ص120. الأعلام: الزركلي، ج1 ص79.

29 انظر كتاب: عمالقة منسيون: عمار النهار، وزارة التعليم، جامعة دمشق، كتاب الأدب العلمي، 2021، ص151 وما بعد.

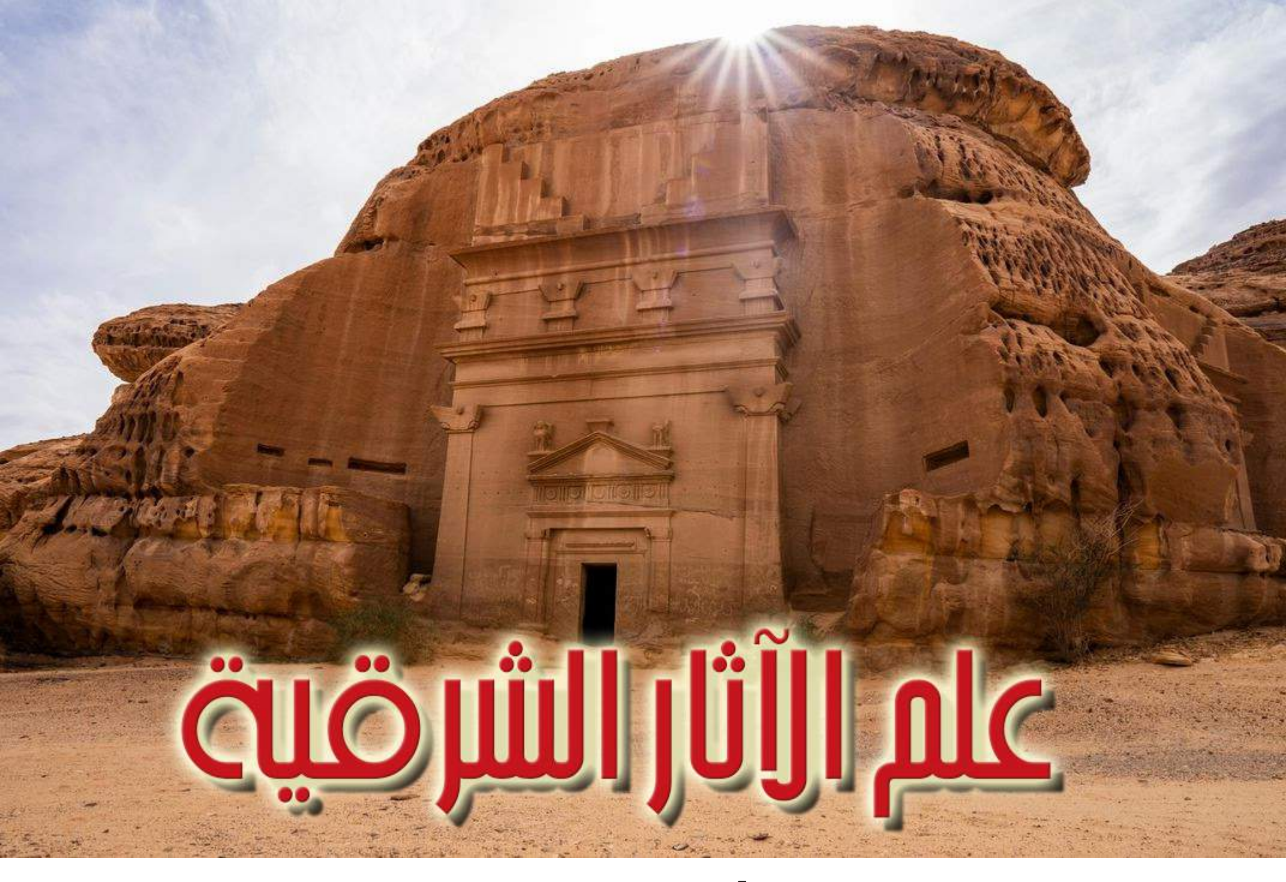
30 تراث الإسلام: شاخت، بوزورث، ج2، ص205-207.

31 محمد بن محمد بن يحيى بن إسماعيل بن العباس (ت 388هـ = 998م)، انظر في ترجمته: الفهرست: محمد بن النديم، سوسة، تونس، دار المعارف، ص394، 395. أخبار العلماء: القفطي، ص188، 189. وفيات الأعيان: ابن خلكان، ج2، ص119. الوافي بالوفيات: خليل بن أيبك الصفدي، اعتناء هلموت ريتر، دار فرانز شتاينر، ط2، 1962م، ج1، ص209. تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك: طوقان، ص197، 198.

32 تراث الإسلام: شاخت، بوزورث، ج2، ص208-214.

33 تراث الإسلام: شاخت، بوزورث، ج2، ص214، 215.

34 تراث الإسلام: شاخت، بوزورث، ج2، ص216-219.



علم الآثار الشرقية

النشأة و النتائج

أحمــــد حسّـــــان *

مـن الطبيعي أن نقرّ منذ البداية بالخدمات الجليلة التي قدّمها علماء الآثـار والاستشـراق للإنسـانية على العمـوم ولنا نحن العـرب على وجه الخصوص، فقـد كشـف العلـم الأول عـن العمـق الحضاري الكبـير الذي ينتمـي إليه إنسان هذه الأرض، وساهم العلم الثـاني بنشر كنوز ثقافتنا في العـالم كلّـه. ولا شـكّ بأن هـذا يُشعرنـا بالفخر، ولكن هـل كانت هذه الغايـة النبيلة هـي المحرّض الدائم لعلماء الآثـار والمستشرقين أم كانت هنـاك أسباب وغايات أخرى؟ نحـن نعتقد أن هذين العلمين نشآ على غير تلك الخلفية وإن كانت النتائج خالفت الأسباب في أحوال كثيرة جداً.

* باحث ومترجم في تاريخ الحضارة المشرقيّة. من الذين سلّطوا الضوء على إبداعات هذه الحضارات في العصور الأولى، في كتاباته وكتبه المنشورة. رحل وهو في ذروة عطائه في أواخر شهر شباط 2022، وقد ترك العديد من الكتب والمقالات التي لم تُنشر..



تعـود جـذور المسألـة إلى عصـر النهضة في أوروبـا، فنحـن نعلـم أن القـوى التـي نهضت هناك على أنقاض العصور الوسطى لم تحصر مجالهـا الحيـوي على حـدود تلك القـارّة، بل تعدّتها كثيراً وذلك مع نمو الطبقة البورجوازية التجارية التـي رفعت شـعارها المعروف (دعوه يعمل.. دعـوه يمر) والتي اسـتفادت من حركة الكشـوف الجغرافيـة لتنتقـل عـبر البحـار والمحيطات إلى أراض جديدة بحثاً عن مصـار الـثروة والمـواد الخام وعن أسـواق لتصـريف البضـائع الفائضـة. ولم تلبث هذه القوى حتى تحوّلـت إلى قـوى اسـتعمارية كـبرى لم تعـد ترضـى باكتشـاف العالم الجديد واستكشـاف العالم القديم والمتاجرة معهما وإنما عمدت إلى سياسة الغزو والسيطرة والقضاء على الشعوب أو استعبادها بهدف استغلال خيرات بلدانها.

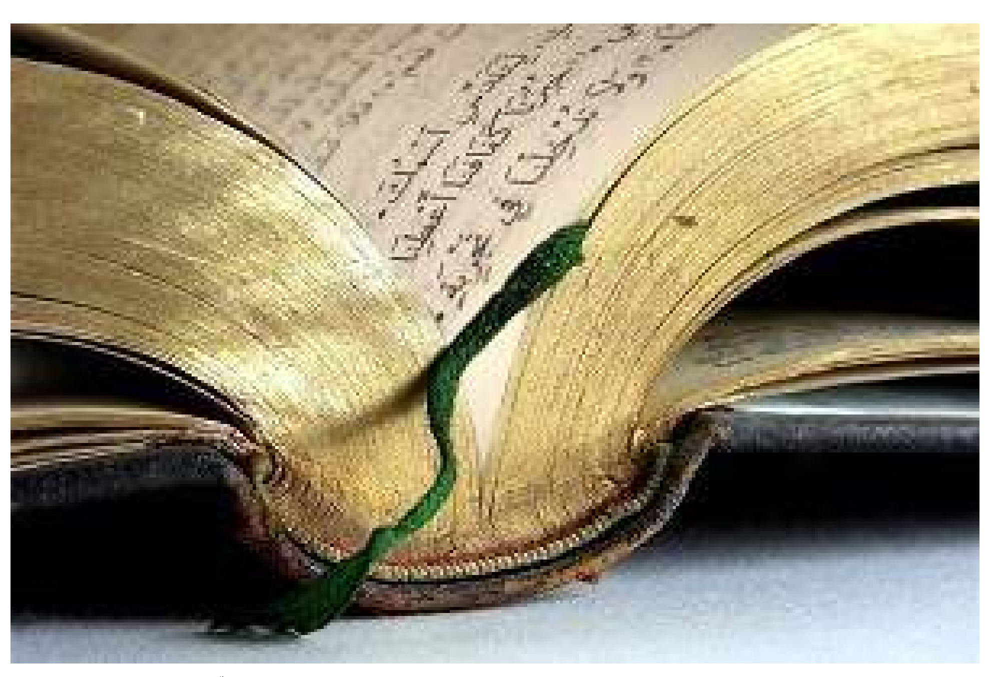
فيما يتعلّق بمنطقتنا العربية، كانت السيطرة عليها حلمـاً ظلّ يـراود بعض الفئـات الغربية منذ عصـر الحروب الصـليبية، وسـرعان ما تجـدّد هذا الحلـم عندما بـدأ الضـعف يدبّ في جسـد السـلطنة العثمانيـة، حيـث انهمكت القـوى الاسـتعمارية الناهضـة بالعمـل علـى تهيئة الظروف الملائمة لتنفيذ ذلك المشـروع. وظهر في هذا الإطـار تحالف بين القوى المالية الأوروبيـة والقـوى الماليـة اليهوديـة المنتشـرة في القارّة أفضـى بـدوره إلى تحالـف آخر بين القوى السياسـية الغربية والقيادات السياسية للتجمّعات اليهودية ممثّلة بالحركة الصهيونية، وتوّج ذلك كلّه تحالف على الصعيد الديني بين الحاخامـات اليهـود وبعض أطراف الكنيسـة ممـن اسـتيقظت لديهـم الأحلام الصـليبية القديمـة أو ممن تمّ تهويدهم وصـهينتهم على

الخلفية المشتركة لأحداث الكتاب المقدّس.

ولم يكد القرن السابع عشر ينصرم حتى اتّضحت معالم المشروع الاستعماري تجاه المنطقة العربية، وشهد هذا المشروع في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر في كلّ من أوروبا وأمريكا خطوات عملية اتّخذت أشكالاً مختلفة سياسية واقتصادية وعسكرية ودينية وعلمية. فعلى الصعيد السياسي بدأت القوى الاستعمارية بالتدخّل في شؤون السلطنة العثمانية والولايات التابعة لها وتمثّل ذلك بعقد الاتفاقات والصفقات السياسية وبإنشاء القنصليات الدبلوماسية وحياكة الدسائس والمؤامرات ورسم الخرائط ووضع الخطط المختلفة. ومن الناحية الاقتصادية جرى فتح العديد من المثلّيات التجارية في الولايات العثمانية وتمّ إبرام الاتفاقيات التجارية وتنفيذ بعض المشروعات العمرانية ذات الفائدة المباشرة على الاقتصاد الأوروبي مثل شق السكك الحديدية وإنشاء الموانئ؛ الأمر الذي أغرق الخزانة العثمانية بالديون ورهن فروع الإنتاج الرئيسة للاقتصاد الغربي.

وعلى الجانب العسكري بدأت بعثات الاستطلاع والتجسّس بالتدفّق على المنطقة وأخذت الأساطيل الغربية تجوب المياه الإقليمية وتزور الموانئ بحجج التعاون أحياناً وحماية المصالح أحياناً أخرى، ووصل الأمر إلى حدّ التدخّل العسكري السافر وشنّ الحملات العسكرية المباشرة كالحملتين الانكليزية والفرنسية، على مصر. واتخذ التدخّل الديني أشكالاً متعدّدة مثل حماية طرق الحجيج إلى الأرض المقدّسة والدفاع عن حقوق الأقلّيات الدينية والقومية ونشر البعثات التبشيرية والعمل على تشجيع هجرة اليهود إلى فلسطين. أما الخطوات العلمية فتمثّلت بإرسال بعثات الاستكشاف إلى المنطقة لدراستها والتعرّف على أحوالها. وفي ظهور جمعيات الاستشراق والانكباب على دراسة اللغات التركية والعربية والفارسية بهدف التعرّف على الثقافة والعادات والتقاليد، وفي عمليات التنقيب عن الآثار القديمة بحجّة الكشف عن المدن التاريخية والمحافظة على كنوز الحضارة.

بحلول القرن العشرين تمكّنت القوى الاستعمارية من تحقيق جزء كبير من مشروعها وذلك بالسيطرة على قسم واسع من تركة الرجل المريض ولا سيما في شمال إفريقيا ومصر، ولم تلبث هذه القوى التي دخلت ما يسمّى بالمرحلة الامبريالية من تاريخها حتى خرجت بمشروعها ومؤامراتها إلى العلن عندما وصل التنافس فيما بينها إلى درجة الانفجار الذي حمل اسم الحرب العالمية الأولى، فزحفت بجيوشها إلى المشرق العربي بحجّة الصداقة والدفاع عن الشعوب الخارجة من العالمثمانية والأخذ بيدها إلى جنان الحضارة والحرية والاستقلال، غير أنها جثمت على صدور الشعب العربي وأخذت تستغل ثرواته ولاسيما النفطية منها



والمعدنية والزراعية وحوّلت في الوقت نفسه هذه البلدان إلى أسواق واسعة لتصريف منتجات مصانعها، ولم تنته الحقبة الاستعمارية إلّا بعد أن تمكّن التحالف الصهيوني الاستعماري من زرع الكيان الصهيوني في أرض فلسطين.

يهمّنا من جوانب المشروع الاستعماري جانباه الديني والعلمي، وهما جانبان ترابطا ترابطاً وثيقاً، لقد شكّل الدين الاحتياطي الاستراتيجي الذي واظب، إلى جانب المطامح السياسية والأطماع الاقتصادية، على بثّ الدم في عروق المشروع وأبقى شعلته حيّة في عقول الآلاف من البشر ولا سيما على الجانب اليهودي.

وفي هذا السياق شكّل الكتاب المقدّس بعهديه القديم والجديد المنبع الذي نهلت منه العواطف الدينية المتأجّجة تجاه هذه الأرض، فعلى هذه الأرض وقعت أحداث العهدين معاً، وعليها مشى أنبياء التوراة ومؤلّفوها، كما مشى عليها المسيح والأسرة المقدّسة والحواريون، وعليها أيضاً قامت في وقت من الأوقات ما يسمّى «يهوذا» و«إسرائيل»، وكذلك جرت عليها أحداث السبي المعروفة، وبها ارتبطت نبوءات الخلاص والقيامة المتمثّلة بإعادة بناء هيكل سليمان وعودة المسيح المنتظر، لقد عدَّ الكثير من اليهود والمسيحيين أنفسهم الورثة الروحيين لهذه الأرض التي هي مهد عقائدهم ولذلك فإن الرغبة في استكشافها واسترجاعها

أو استرجاع مزاراتها المقدّسة على الأقل لم تغب أبداً عن الفكر الديني في أوروبا بشقّيه اليهودي والمسيحي.

على هذه الخلفية نشأ العديد من الجمعيات الدينية وجمعيات الاستشراق التي هدفت إلى كشف النقاب عن ملامح الماضي الديني وإلى البحث عن الآثار اليهودية والمسيحية القديمة، وانتشرت هذه الجمعيات في معظم العواصم الغربية، ففي بريطانيا ظهرت الجمعية الملكية الآسيوية، وفي فرنسا ظهرت الجمعية الفرنسية الآسيوية، وظهرت في ألمانيا جمعية مماثلة برعاية القيصر الألماني نفسه، كما ظهرت في أمريكا جمعيات بروتستانتية ويهودية جعلت استكشاف المشرق العربي والتنقيب عن آثاره القديمة مهمّة وطنية ودينية. وحظيت هذه الجمعيات إضافة إلى المعونات المالية الحكومية بالتبرّعات الخاصة التي انهالت عليها من الأثرياء الغربيين والصيارفة اليهود، ما سمح بتشكيل صناديق مالية عديدة مثل صندوق القدس وصندوق الأرض المقدّسة وصندوق دراسة بابل. وأدّى العاملون في هذه الجمعيات من مستشرقين ويهود بحكم معرفتهم بالمنطقة وتاريخها دور الجواسيس الأوائل للجيوش الاستعمارية التي زحفت فيما بعد. وأثبت علم الآثار بما وفّره من أساليب جديدة في البحث عن الآثار القديمة بأنه أداة ممتازة من أدوات المشروع الاستعماري.

وممّا يؤكّد على ارتباط علمي الاستشراق والآثار الشرقية بالمشروع الاستعماري حقيقة أن العاملين فيهما كانوا يتقاضون رواتبهم من الجهات والأدوات التي تصدّت لتنفيذه كالجمعيات الدينية والتبشيرية والشركات التجارية والاستثمارية مثل شركة الهند الشرقية وشركات النفط، ووزارات الخارجية، إذ كان جزءٌ كبيرٌ منهم قناصل ودبلوماسيين، وأجهزة الاستخبارات حيث عمل عدد آخر



منهم جواسيس وعملاء سرّيين، أو جيوش الاحتلال نفسها حيث كان بعضهم ضبّاطاً مرموقين، والمتاحف ووزارات الثقافة، وهذه الجهات هي التي كانت تحصل لهم على أذون التنقيب من السلطات العثمانية وهي التي كانت تموّل بعثاتهم ودراساتهم وحفرياتهم وتزوّدهم بما يحتاجون إليه من مساعدات تقنية، وكان عليهم بدورهم أن يقدّموا بحوثهم ومكتشفاتهم إلى تلك الجهات.

طبعاً حقّق علماء الاستشراق والآثار الشرقية إنجازات هائلة تمثّلت في الكشف عن جزء كبير من كنوزنا التاريخية الحضارية والثقافية، فقد تمّ استخراج مدن وحضارات كاملة من باطن الأرض، وخرجت إلى النور قصور ومعابد وأسوار ومنشآت عمرانية كثيرة، كما أبصرت ضوء الشمس تلال من ألواح الكتابة المسمارية حملت تراثاً أدبياً ودينياً واقتصادياً وإدارياً وقانونياً وعلمياً هائلاً، وظهرت أيضاً كميات كبيرة جداً من الوثائق الفنية من نقوش ورسوم وتماثيل ومسلّات من الحجر والمعدن والطين، إضافة إلى مئات الآلاف من اللقى الآثارية الأخرى، وتشكّل هذه الكنوز جميعها ذاكرة هذه الأرض وهويّة إنسانها.

لكن أين هي تلك الكنوز؟ لقد سرقها المستعمرون، مثلما سرقوا ثروات أرضنا الأخرى، سرقوا تماثيل الذهب والفضّة، سرقوا التماثيل الحجرية الضخمة، سرقوا بوّابات المدن التاريخية وأرصفة شوارعها، سرقوا الجدران وما تحمله من رسوم ونقوش، سرقوا النصب والمسلّات، سرقوا الأوعية والجرار الفخارية، سرقوا خوذات الملوك وسيوفهم، سرقوا أدوات الاستعمال المنزلي المختلفة،



سرقوا مئات الآلاف من الألواح المسمارية، سرقوا كلّ شيء تقريباً، ولأن الأمر يتعلّق بالنهب والسرقة، كثيراً ما كان العلم يتوارى أمام جشع اللصوص الذين كانوا يتنازعون فيما بينهم تنازعاً حادّاً للحصول على امتيازات التنقيب والاستئثار بالكنوز إلى درجة أن الأثر الواحد كان يوزّع بين جهتين أو أكثر وأن اللوح المسماري الواحد كان يتفتّت إلى كسر تجد طريقها إلى أكثر من متحف في العالم، وغالباً ما أدّى التنافس إلى تخريب العديد من المواقع الآثارية وما فيها من محتويات.

وممّا يبعث على الأسى أن ذلك كلّه يجري بتواطؤ من أركان الدولة العثمانية التي كانت تمنح امتيازات التنقيب لمن هبّ ودبّ! وأن كنوز أرضنا كانت تخرج أمام عيون الولاة وتشحن عبر البحار إلى عواصم أوروبا من دون حسيب أو رقيب، بل وغالباً ما كان الولاة يشتركون بأنفسهم في سرقة تلك الكنوز. وكثيراً ما كان تجّار الآثار والجهلة من أبناء الأرض نفسها يستغلّون الفوضى الناشبة للبحث عن الكنوز فيخرجون الآثار من مواقع شتّى ويجمعونها كيفما اتفق ما أفقدها سياقها وقضى على فرص الاستفادة منها بسبب ضياع قيمتها الوثائقية والتاريخية. كما كانت تندلع في بعض الأحيان أعمال عنف وسطو مسلّح ساهمت هي الأخرى في تخريب جزء كبير من تلك الآثار.

وهذا يمكن القول بالنتيجة بأن القسم الأعظم من ثروتنا الآثارية موزّع في أربعة أقطار الأرض وأننا لا نملك منها إلا النذر اليسير، بينما ضاع جزء مهم آخر وتبدّد.

ما النتائج التي ترتّبت على ذلك كلّه؟ لقد خسرت هذه الأرض جزءاً ثميناً ممّا تنطوي عليه من كنوزها الحضارية والثقافية، وخسر أبناء هذه الأرض قسطاً مهمّاً من ميراثهم وذاكرتهم وهويتهم، لكن هذه الخسارة لا تشكّل رغم فداحتها النتيجة الأسوأ التي تمخّض عنها علما الاستشراق والآثار الشرقية لأن النتيجة الأخطر تتمثّل برأينا في حقيقة أن القوى الاستعمارية أخذت بحكم امتلاكها لقسم كبير من ثروتنا الحضارية والثقافية القديمة تكتب تاريخنا على هواها وشرعت بتزوير ذلك التاريخ وتزييفه إلى حدّ الذي أصبح فيه مرهوناً عاجزين عن تحرير هذا التاريخ من كثرة ما أصابه من تشويه وتحوير على أيدي العديد من الباحثين والمؤرّخين المعرضين



الذيـن لم يتمكّنوا من الانفصـال عن خلفيات المشـروع الاستعماري حتى بعد انقضاء الحقبة الاسـتعمارية إلّا في أحـوال قليلـة. وقد ظهرت في هذا الإطار دراسـات وكتب كثيرة اسـتندت إلى تقسـيمات التـوراة وتصـنيفاتها المختلفة، وكأنّ التـوراة كتـاب تاريـخ لا يأتيـه الباطـل مـن بين يديه أو مـن خلفه. وحتـى في الأحوال التـي كانت فيها الاكتشـافات تدحض التوراة وتكذبها، وظلّـت التوراة تغـذّي أبحاث العديد من الدارسين عبر خطوط غير مرئية وتتسرّب إلى أقلامهم لتقطر منها سـموم خطيرة. ونتج عن ذلك كلّه تمزيق للنسـيج الحضاري الواحد الذي نشـأ على هذه الأرض إلى نسج متناقضة وتقسـيم للحضارة الواحدة إلى حضارات مدن وحضارات مواقع وتشـويه لهوية شعبنا الواحد إلى هويّات ضـيّقة تمثّلها عشـائر وقبائل تغزو هذه الأرض وتسطو على حضارتها التي غرست بذورها شـعوب أجنبية هندية وأوربية في أغلب الأحيـان أو مجهولـة الأصـل في أحـوال قليلة. ومن الأمثلة الصـارخة على هذا التشويه المثال السومري.

قبـل التطـرّق إلى المسـألة السـومرية، لا بدّ مـن التأكيـد على أنـه كان بـين علمـاء الآثار والمستشـرقين وما يـزال عدد لابأس به ممن لم يرتضـوا الارتبـاط بالمشـروع الاسـتعماري وغاياتـه، ولم يصـدروا بالتـالي عـن ميـول ومصـالح وأهواء وإنما ظلّـت الحقيقة هدفهم وقدّموا دراسـات موضـوعية نزيهة، فما الذي قاله هؤلاء المنصفون؟

بيّنت الوقائع والمكتشفات بين أيدي المؤرّخين والمستشـرقين المنصـفين أن شـعبنا العربـي هـو وريث حضـارة عظيمة وتاريـخ عريق، وأن



الإنجازات الكبرى في تاريخ البشرية. إنما تحقّقت على هذه الأرض: هنا خرج الإنسان أول مرّة عن حضن أمّه الطبيعة وراح يسخّر مواردها لمنفعته، فهجر الكهوف وأخذ يبني البيوت والقرى الثابتة المستقرّة، وتوقّف عن صيد الحيوانات ليقوم بتدجينها وتربيتها، وكفّ عن الالتقاط ليعمل على إنتاج الغذاء بنفسه وذلك بحراثة الأرض وزرعها بالحبوب والأشجار المثمرة، محقّقاً بهذا ما يدعى بثورة العصر الحجري الحديث، الثورة التي وفّرت له كفاية في الإنتاج، ما أتاح له استغلال قواه الذهنية والبدنية والنفسية في نشاطات إبداعية إضافية أنتجت بدورها الأفكار الأولى والعقائد الأولى والعلوم والكتابة والتجارة والحرف والعمارة والفنون، وهذا ما خلق الظروف لنشوء ثورة أخرى لا تقلّ أهمية عن الثورة الأولى وهي الثورة المدينية، ثورة بناء المدن والحواضر العمرانية وإنشاء المجتمعات الإنسانية بكلّ ما تنطوي عليه من بنى وتنظيمات وصولاً إلى تأسيس الدولة بدءاً بدول المدن مروراً بدول الممالك وانتهاء بالدول الامبراطورية. وقد تحقّق ذلك كلّه على هذه الأرض بمعزل عن أي تأثير خارجي على مدى ثمانية آلاف سنة بدأت منذ مطلع الألف العاشر قبل الميلاد وانتهت مع أواخر الألف الثالث قبل الميلاد، الأمر الذي جعل من هذه الأرض البؤرة الحضارية الأولى التي أصبحت نموذجاً سارت على منواله التحوّلات اللاحقة في المناطق الأخرى من العالم. وبيّنت الحقائق والمكتشفات أن التوراة بأكملها هي تراث هذه الأرض وقد سرقته وشوّهته قبيلة طارئة ونسبته إلى عبقريتها المريضة، وأن ما كان يدعى بالمعجزة الإغريقية ليس في الواقع سوى نسخة عن معجزة سورية رافدية أصيلة.

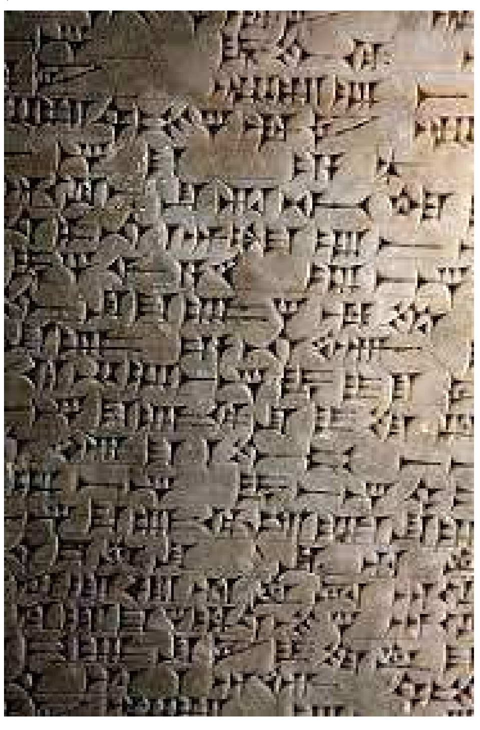
خلال تلك الحقبة الطويلة، كان الإنسان في المناطق الأخرى من العالم يعيش حياة التنقّل والصيد والالتقاط، وكان أسلاف الأوربيين، وباعتراف مؤلّف هذا الكتاب، قبائل تنتقل عبر الجبال والسهوب الممتدّة من آسيا الوسطى إلى عمق القارّة الأوروبية. لكنّ أشعّة الضوء المنبعثة من هذه الأرض كانت تصل إلى بعض القبائل والجماعات التي كانت تتجوّل في المناطق الواقعة خلف الأطراف الشرقية والشمالية للهلال الخصيب، فكان بعض أفرادها ينجذب إلى

الداخل بشكل سلمي بحثاً عن العمل والرزق، وكانت أرضنا تستقبلهم برحابة صدر، وكان هؤلاء يذوبون داخل البوتقة الواحدة. لكنّ كان هناك على الدوام من يغريه امتلاك ثروات الآخرين ومواردهم من دون جهد يبذلونه اللهمّ إلّا جهد الغزو والسطو، وكان هؤلاء يراقبون الأوضاع ويتحيّنون الفرص السانحة للانقضاض على تلك الأرض فيجنون ثمار بساتينها ويحصدون سنابل قمحها ويخرّبون معابدها وينهبون مدنها ثم يعودون أدراجهم أو يسيطرون فترة من الزمن لا يلبثون بعدها حتى يذوبوا داخل النسيج الواحد.

في هذا السياق، وفي حوالي منتصف الألف الرابع قبل الميلاد، في وقت أنجزت فيه بلاد الهلال الخصيب شروط ثورتها الزراعية وسارت شوطاً بعيداً على طريق ثورتها المدينية، اجتاحت جناحها الشرقي قبائل متخلفة قادمة من المناطق الجبلية في الشرق والشمال الشرقي ونشرت فيه الخراب والدمار وتمكّنت من الوصول إلى السلطة في بعض المدن قبل أن تذوب نهائياً في مجرى النهر الحضاري الدافق، ويبدو أن ذلك الاجتياح وقع في وقت كانت البلاد تستعدّ فيه لدخول لحظة حاسمة في تاريخها وهي لحظة اختراع الكتابة والتدوين، اللحظة التي لم تتأخّر كثيراً على أي حال. ويبدو أن هذه الجماعة تركت بعض مفردات لغتها في أول لغة رافدية تمّ تدوينها على ألواح الطين ونعني بها اللهجة السومرية، ولكنها لم تترك ضمن تلك المفردات ما يدلّ على أصولها لأنها كانت قد ذابت بالفعل.

نحن نقترب الآن من المسألة السومرية، فهي ترتبط أساساً بموضوع لغوي، لكننا لا نستطيع الخوض في موضوع اللغة السومرية بمعزل عن الكتابة التي دوّنت بها هذه اللغة، لذلك سنتحدّث قليلاً عن الكتابة التي تعدُّ أحد أعظم الاختراعات التي عرفتها البشرية.

يتفق معظم المؤرّخين على أن اختراع الكتابة حصل في حوالي 3200 قبل الميلاد، وذلك في الجنوب الرافدي في أرض سومر، ويعدّون أن ذلك التاريخ يمثّل نهاية ما يدعى بعصر الوركاء وبداية العصور التاريخية. إلّا أنه تمّ





الكشف في تل براك بالجزيرة السورية على ألواح تحمل كتابات تصويرية أقدم من كتابات الوركاء، ما يدعو إلى الاعتقاد بأن الكتابة انتقلت من هنا إلى الجنوب الرافدي.

الكتابة التصويرية هي أقدم أشكال الكتابة المعروفة ويجري التعبير فيها عن الأشياء بنقش صورها على الألواح، حيث كان رسم الصور الواحدة بجانب الأخرى يساعد القارئ على فهم المعنى المراد من خلال قيامه بعملية الربط الذهني بين الصور. ثمّ سارت هذه الكتابة خطوة إلى الأمام عندما توقّفت عن التعبير عن الشيء بنقش صورته الكاملة واكتفت بنقش جزء من صورته فقط، لتتحوّل بذلك إلى كتابة شبه تصويرية يقوم فيها الجزء مقام الكل. والكتابة التصويرية ليست كتابة لغوية، وما احتوته ألواح الكتابة التصويرية وشبه التصويرية لم يكن نصوصاً للقراءة بقدر ما كان ملاحظات ذات طابع اقتصادي وإداري أو تعليمات خاصة بطقوس دينية معينة.

في مرحلة تالية أصبحت الكتابة رمزية بمعنى أنها اعتمدت رموزاً وعلامات محدّدة وليس صوراً لتعبّر بها ليس عن صورة الشيء وإنما عن الكلمة التي تسمّي الشيء أو تعنيه أو عن جزء من تلك الكلمة، فهي والحال هذه كتابة لغوية مقطعية ولفظية مثّلت بداية تصويت الكلمات، حيث رمزت هذه العلامات إلى مقاطع الكلمات (أو إلى الكلمات نفسها في حال كانت وحيدة المقاطع). وسمّيت هذه الكتابة (الحروف المسمارية - Literae cune forms) ويدلّ هذا المصطلح على أن الحرف الذي يتشكّل بضغط رأس القلم المدبّب المصنوع

من القصب على لوح أو صفيحة من الطين الطري إنما يشبه المسمار أو الإسفين.

لكن الكتابة المسمارية لم تتألف من حروف كما قد يوحي بذلك المصطلح اللاتيني بل من رموز أو علامات، أما الحروف فهي أساس الكتابة الأبجدية التي هي آخر مراحل تطوّر الكتابة، والحروف تعبّر عن الوحدات اللغوية الأصغر أي الأصوات. وإذا كانت رموز الكتابة المسمارية تحتمل إمكانية تعدّد القراءات لأنه لم يكن من الممكن عملياً اختراع رموز خاصة بجميع مقاطع كلمات اللغة، فإن الحروف الأبجدية حصرت الأصوات اللغوية في اللغة أي لغة، بحيث اختصّ كلّ حرف منها بالدلالة على صوت واحد فقط وبشكل مستقل عن الكلمات التي يدخل هذا الصوت في بنيتها الصوتية. وقد تحقّق هذا الإنجاز الحضاري العظيم في سورية الغربية على أيدي الفينيقيين الكنعانيين الذين نشروه في العالم ليصبح أساساً اعتمدته الأبجديات اللاحقة.

بيد أن ما يدعو إلى الاستغراب حقّاً هو أن المؤلف يتعامى عن هذا الدور الفينيقي الذي يعرفه العالم كلّه زاعماً (أن البشرية لم تصل إلى هذه الدرجة من التطوّر لا في بلاد النهرين ولا في مصر، فالتصويت الكامل للكتابة يعدّ إنجازاً تاريخياً حقّقه الإغريق الذين أبدعوا منذ القرنين العاشر والتاسع قبل الميلاد أبجدية خاصة على أساس الكتابة الصوتية). إنه يتجاهل حقيقة أن الذين (أعطوا الإغريق كتابتهم التي يستخدمونها حتى اليوم هم الفينيقيون وأن مصطلح الألف باء (Alph -bet) من أصل سامي فهو مشتق من (ألف) (Aleph) وهو الحرف الأول في الأبجدية الفينيقية ويعني (ثور) ومن (بث) (Beth) وهو الحرف الثاني فيها ويعني (بيت). كما أن حروف الأبجدية الإغريقية الأخرى هي من أصل فينيقي أيضاً ومنها الحرف (غاما) (Gama) المأخوذ من كلمة (Gimel) أي (جمل) والحرف (دلتا) (Delta) المأخوذ من كلمة (Delth) وتعني (بوابة)[1]. إن ما فعله الإغريق هو إضافة الأحرف الصوتية القصيرة التي ندعوها الحركات باللغة العربية والتي كان الفينيقيون يلفظونها من دون أن يدونوها. وهذا ما لا ننكره على الإغريق، ولكنه لا ينال من حقيقة الاختراع الفينيقي وعظمته.

سومر... واللغة السومرية

نعود إلى سومر وإلى اللغة السومرية. لقد كانت هذه اللغة أو لهجة رافدية عرفت طريقها إلى الكتابة، ونقول لهجة لأن اللغة أي لغة، إنما تتشكّل من ألسن ولهجات تختلط فيما بينها باختلاط الناس وتمازجهم من دون أن يعني ذلك أن هذه اللهجات تمثّل أقواماً وأعراقاً مختلفة، كما أراد أن يفهم من ذلك بعض الدارسين كما سنبيّن لاحقاً، فعندما نزل القرآن الكريم بلسان قريش لم يعن ذلك أن ألسنة القبائل الأخرى ليست عربية. تدعى

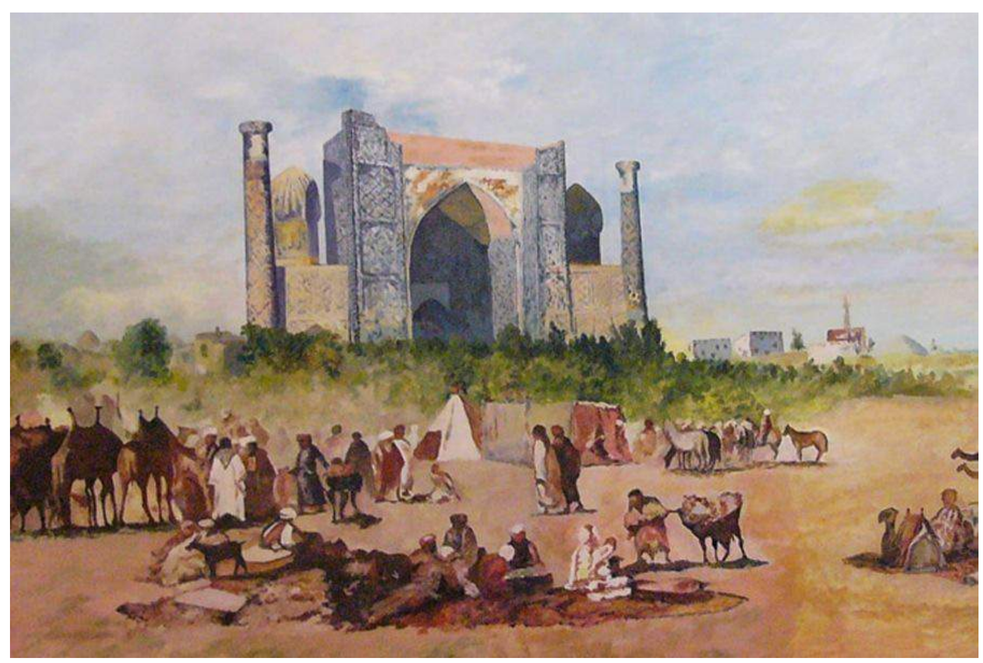
1 - كونستانتين دانييل في كتابه «الفكر الفينيقي».

اللهجة السومرية بالأكادية (لشان شوميرو) أي لسان سومر، وسومر أو شومر كلمة سامية قديمة من معانيها السمرة والسواد والسمر السهر. وأول مفردات ظهرت من هذه اللهجة تم اكتشافها ضمن نصوص مدوّنة على الألواح باللغة الأكادية. وجرى العثور بعد ذلك على ألواح تُعرف الآن باسم القواميس لاحتوائها على مفردات أكادية مع مرادفاتها السومرية. وتمّ الكشف أخيراً على وثائق عديدة دوّنت بهذه اللهجة التي تراجعت في المرحلة الأكادية ثم ظهرت في فترة ما يدعى بعصر الإحياء السومري. ومع بداية الألف الثاني قبل الميلاد لم تعد هذه اللهجة تظهر على ألواح الكتابة.

عندما انكبّ المستشرقون على دراسة هذه (اللغة) تبيّن لهم أن ألفاظها هي بعكس الألفاظ الأكادية، ألفاظ جامدة لا تسمح باشتقاق ألفاظ جديدة منها وأن معظم هذه الألفاظ مؤلّف من مقطع واحد، وأنه حتى يتمّ التعبير في هذه (اللغة) عن معنى جديد، لا بدّ من لصق كلمتين الواحدة بالأخرى، وذلك لتوليد كلمة جديدة مركّبة تعبّر عن هذا المعنى الجديد، فإن لصقنا كلمة مثل (آن) التي تعني (سماء) بكلمة مثل (كي) التي تعني أرض نحصل على كلمة ثالثة هي (آن-كي) وتعني (كون)، ومن هنا وصف المستشرقون (اللغة) السومرية بأنها لغة لاصقة. ولاحظوا أيضاً أن الألفاظ السومرية لا تقبل التصريف! إذ تبقى كما هي في جميع الأحوال الإعرابية وجميع الأزمنة، كما لاحظوا أنه ليس لهذه المفردات جمع أو جنس على نحو ما هو موجود باللغة العربية مثلاً. هذه الخصائص جعلت علماء اللغات يرفضون تصنيف السومرية ضمن عائلة اللغات السامية المعروفة.

لقد واجه العلم في الماضي، مثلما سيواجه في المستقبل، مسائل معقّدة لم يتمكّن من البتّ بها بشكل نهائي بسبب غياب المعطيات العلمية الكاملة، وليس عدم القدرة على حلّ مثل هذه المسائل المعقّدة عيباً ينال من سمعة العلم أو العلماء، كما أنه ليس مطلوباً في مثل هذه الأحوال إصدار فتاوى جاهزة تعفي العالم من البحث وتريح ضميره. لكن ما حدث بالضبط هو هذا، فقد تطوّع عدد من الدارسين إلى إصدار ما يمكن تلخيصه بالفتوى التالية: بما أنه لا يمكن تصنيف اللغة السومرية من اللغات السامية، فهذا يعني أن أصحابها السومريين ليسوا ساميين! (ونحن نعلم أن الساميين هم من ينتسب إليهم المؤرّخون سكان المشرق العربي).

نحن ندخل الآن إلى لبّ المسألة السومرية، فقد ترتّب على ذلك الموقف اللغوي موقف جديد غير لغوي هذه المرّة، وهو أن السومريين هاجروا إلى بلاد النهرين قادمين من مناطق بعيدة خارج الأرض العربية. وكنّا أشرنا من قبل إلى أن بلاد النهرين تعرّضت في منتصف القرن الرابع قبل الميلاد إلى اجتياح بعض القبائل الجبلية لها، ولكن



ذلك الاجتياح كان سريعاً جدّاً ولم يترك أي تغيّرات مهمّة على الأرض أو أي آثار تذكر، لذلك انبرى أصحاب نظرية الهجرة التي لا يخفي مؤلف الكتاب انحيازه لها إلى تقديم حجج وتبريرات مختلفة استمدّوها من حقول أخرى غير التاريخ كالدراسات اللغوية والدراسات المقارنة لما يسمّى بعصور الشعوب الملحمية والدراسات الميثولوجية والدراسات الخاصة بالأعراق والأجناس ليقولوا في النهاية إن السومريين نزحوا إلى بلاد النهرين من مناطق جبلية في إيران أو آسيا الوسطى أو الشمالية مثل قرقيزيا أو أرمينيا أو القوقاس أو من الهند أو حتى من إفريقيا الغربية!

لقد ارتكب أصحاب نظرية الهجرة من المؤرّخين المغرضين إساءات خطيرة بحق سومر والسومريين وحق بلاد النهرين وحضارة المنطقة وتاريخها. وتمثّلت أولى هذه الإساءات بانتزاع الحضارة السومرية من أهلها وتربتها الأصلية ونسبتها إلى قبائل غريبة طارئة من خارج البلاد. ولما كانت هذه القبائل غير معروفة الأصل كما أشرنا من قبل، عمد هؤلاء المؤرّخون المغرضون إلى تجديد السومريين من اسمهم نفسه وإطلاقه على تلك القبائل المهاجرة، ثم أزالوا عن تلك القبائل صفة التخلّف والهمجية ونعتوا بهذه الصفة جزءاً من سكّان البلاد المحليين الذين هم البدو مستغلّين مظاهر العنف التي ترافق تحرّكاتهم

عـادة، متغافلـين عن حقيقـة أن البـداوة هي ظاهـرة اجتماعيـة داخلية في البلـدان الجافّة وشبه الجافّة وليسـت ظاهرة عرقية أو قومية، ليحوّلوا الساميين في النهاية إلى قبائل متخلّفة تسـطو على الحضـارة التي هي غير سامية في آخر المطاف!

من حسـن الحظ أن هذه النظرة لم تسـيطر على عقول جيل جديد من الدارسين والباحثين من أصـحاب الفكـر الإنسـاني التقدّمي ممّن تصـدّوا لهـذا الموضـوع بعـين بصـيرة وعقل منفتـح، ما جعـل الوقائـع والمعطيـات الآثارية والعلمية القديمـة والجديدة تنطق بين أيديهم بحقائق تقوّض أركان تلك النظرية البائسة.

مـن الناحية اللغويـة لم يثبت عمليـاً وجود أي علاقـة بين السـومرية واللغـات الهندو – أوروبية أو الهنديـة أو القوقازية أو غيرها من اللغـات غير السـامية، بـل علـى العكس، لقد تبـيّن بالتمحيص الدقيـق والدراسـة المتأنّية أن جـزءاً كبيراً مـن المادّة اللغوية السـومرية يعود إلى لهجـة رافدية محلية قديمة وأن هذا الجـزء إنما يشـتمل علـى المفردات الخاصـة بأسماء المدن والمهن والحرف وأعمال الزراعة والعمـران، وهـي الأشـياء التي حقّقهـا أبناء الرافديـن قبل ظهـور القبائـل الغازية بوقت طويـل، ويبدو أن هذه اللهجة الموغلة في القدم كانـت تشـكّل أحد الروافـد البعيدة للسـامية الأولى. وتبـيّن أيضـاً أن جزءاً آخـر من المادّة اللغوية السـومرية هو من أصـل سـامي أكيد معـروف في اللغـة الأكاديـة وهو يشـتمل على مفردات خاصـة بأسـماء الأشـخاص وأسماء الملـوك والتقسـيمات الاجتماعيـة. وتبيّن من ناحية أخرى أن جـزءاً لا بأس به من المفردات السـومرية هـو عبارة عـن لغة رمزية خاصـة ابتدعتها فئة من رجال الدين والثقافة ودوّنت بها طقوسـها ومعتقداتها السرية مطمئنة إلى أن عامّـة الناس لـن تتمكّن من الوصـول إلى تلـك الأفـكار والمعارف التي كانـت حكراً على الكهنة والمثقّفين في ذلك الوقت، وتشـتمل هذه المفردات على أسـماء الآلهـة وكلّ ما له علاقة بالمسائل الدينية بوجه عام. أما الجزء المتبقي مـن المادة اللغوية السـومرية فهو ما لم يتمكّن الدارسـون مـن معرفـة مصـدره، وربّما كان من بقايا لسـان القبائل التـي غزت البلاد في



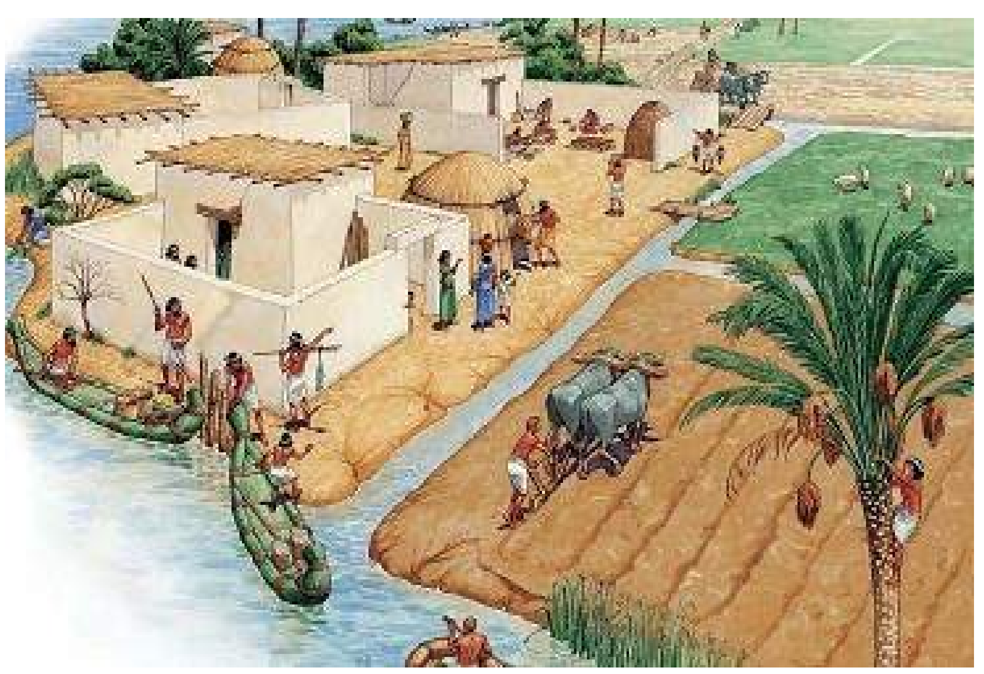
أواسط الألف الرابع قبل الميلاد، وهذا الجزء القليل كان الثغرة التي نفذ منها الباحثون المغرضون وطرحوا نظريتهم تلك.

من الناحية العلمية تبيّن أن نظرية الهجرة تنطوي على تناقض صريح وتطرح أسئلة لا يمكن الإجابة عنها بعبارات عامّة فضفاضة، إذ كيف يمكن البرهنة علمياً وعقلياً على أن جماعة مهاجرة ذات مستوى حضاري متخلّف (وفق ما يقول المؤلف ومن قبل كريمر) يمكن أن يبزّ وبسرعة قياسية لا تتعدّى المائتي سنة جماعات محلية متجذّرة في أرضها وذات مستوى حضاري متفوق (باعتراف المؤلف نفسه)؟ هل يكفي في مثل هذه الحال القول بأن العبقرية لا تهبط على الجميع بنسب متساوية؟

من الناحية الآثارية لم تظهر من تلك الفترة أية آثار حضارية خاصة بهذه الجماعة المهاجرة لا في أوطانها الأولى المزعومة ولا في الطريق أو الطرق التي سلكتها إلى سومر. كما لم تقدّم الاكتشافات الرافدية أي دليل موضوعي يثبت هجرة شعب غريب إلى تلك الأرض، بل على العكس، لقد بيّنت عمق الحضارة القائمة وامتدادها نسيجاً واحداً غطّى جناحي الهلال الخصيب الغربي والشرقي على مدى عشرة آلاف سنة من دون ظهور أي انقطاع حضاري.

الميثولوجيا السومرية

فيما يتعلّق بالميثولوجيا السومرية، لم تشتمل هي الأخرى على أية أساطير تتحدّث عن وطن قديم ووطن جديد، وكلّ ما يقوله السومريون

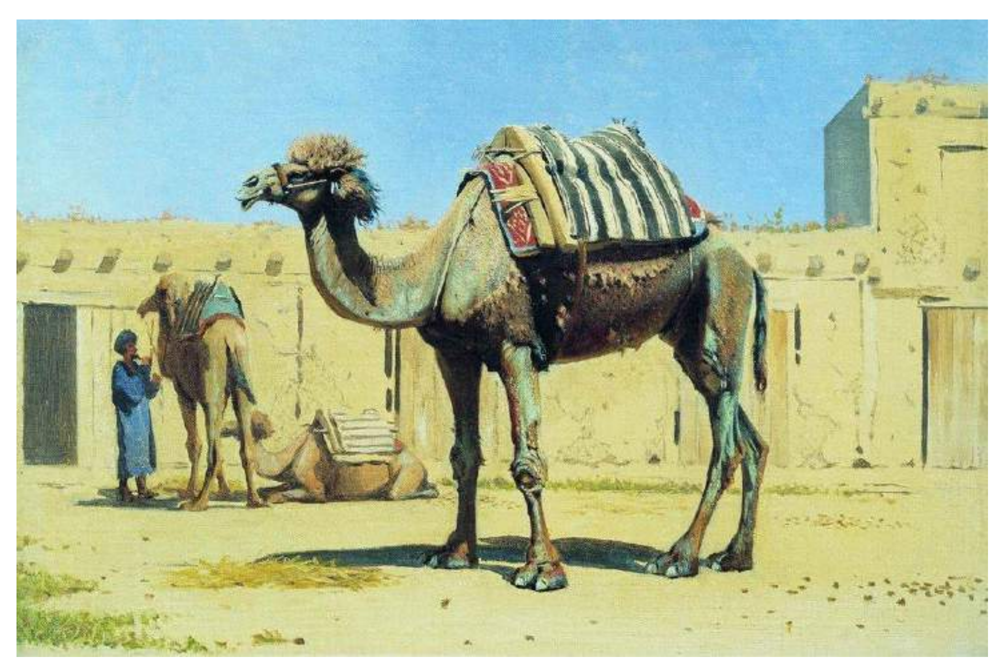


بهذا الشأن هو أنهم عاشوا في سومر منذ ظهروا على وجه الأرض وأن الملك أول ما هبط من السماء في سومر، ويمكن الاستعانة بالأساطير السومرية للتأكيد على ارتباط السومريين العميق بأرضهم وللتدليل على شعورهم الوطني الصريح ضد الغزاة، فهذه الأساطير التي لا تكفّ عن التغنّي بالمياه والأنهار والنخيل والقصب والقمح والسهول تتحدّث عن تنانين مخرّبة تهبط من الجبال المحيطة بالأراضي الرافدية وتدمّر المحاصيل وتحرق المعابد والمدن. وإذا كانت هذه الأساطير قد أسكنت الآلهة فوق قمم الجبال، فهي لا تخرج بذلك عن أساطير الشعوب السامية الأخرى، فكلّها أسكنت آلهتها في الجبال أو عند فم الأنهار التي تنبع من الجبال، والأرض العربية مليئة بالجبال من جبال اليمن إلى جبال بلاد الشام.

أمّا الحقول الأخرى التي استمدّ منها الباحثون المغرضون حججهم للبرهنة على هجرة السومريين فهي حقول لا يعتدّ بها في كتابة التاريخ ولا تنتج عنها دراسات تاريخية قيمة، فنحن لا نطمئن إلى الدراسات الخاصة بالأعراق والأجناس في ميدان التاريخ لأننا لا نعرف كيف يمكن أن تثبت لنا على سبيل المثال أن إنساناً ما مات منذ ستة آلاف سنة كان أبيض اللون وليس أسوده، ولأنها تنطوي في النهاية على خطر الوقوع في المصيدة العنصرية، وهذا ما وقع به مؤرّخو الحقبة الاستعمارية. ونحن لا نطمئنّ بالقدر نفسه إلى دراسات عامّة لعصور تاريخية متباينة وشعوب مختلفة عاشت في مناطق متباعدة من أجل الوصول إلى استنتاجات نظرية وتطبيقها على واقع تاريخي خاص ومحدّد.

ظاهرة البداوة

ننتقل الآن إلى النظر في ظاهرة البداوة فهي على ارتباط وثيق بموضوعنا. نحن نعرف كما سبق وأوضحنا، أن التحوّلات الأولى التي شهدتها حياة الصيد والالتقاط التي كان يعيشها الإنسان القديم، إنما حصلت على أرضنا العربية. لقد حدث ذلك في البداية بانفصال أعداد من الصيادين واللقطة عن مجموع السكان وانهماكهم في عملية تدجين الحيوانات وتربيتها، ولم يلبث المجتمع حتى شهد تحوّلاً آخر تمثّل بانتقال أعداد جديدة من السكان إلى العمل بزراعة الأرض، ثم تبع ذلك تحوّل ثالث هو انتقال أعداد أخرى من الناس إلى العمل في مجال الحرف والصناعات، وأدّت زيادة الإنتاج في كلّ ميدان من هذه الميادين الثلاثة إلى ظهور ما يسمّى بتبادل الفائض من هذا الإنتاج وصولاً إلى توطين التجارة كنمط إنتاج مستقل. وهكذا تحوّلت هذه الأنماط الجديدة التي نهضت على أنقاض نمط الصيد والالتقاط القديم إلى أنماط معيشة وأساليب حياة، وكان كلّ منها يحتاج إلى الآخر ويعتمد عليه، لذلك لم يحاول أي منها إقصاء الآخر، بل عاشت معاً على أسس ثابتة من التعاون والتكامل وما تزال كذلك حتى اليوم.



يهمّنا هنا نمطا الإنتاج الزراعي والحيواني، فهما نمطا الإنتاج الرئيسان في معظم البلدان والمجتمعات حتى اليوم، وكانا يشكّلان ركني الحياة الأساسيين في سومر وفي بلاد النهرين بوجه عام. ولم يكونا يتعارضان إلّا في بعض الأوقات الحرجة وذلك إثر التوسيع الدائم لرقعة الأرض الزراعية بفضل التحسّن المستمر في تقنيات الري على حساب المراعي، الأمر الذي كان يهدّد حياة الرعاة ويضطرّهم في فترات القحط والجفاف إلى سلوك طرق غير عادية من أجل إنقاذ أرواحهم وأرواح مواشيهم وذلك بالإغارة على المدن وما يرافق هذا من أعمال عنف وتخريب. ورغم الآثار السلبية الكبيرة التي تتركها هذه الظاهرة على المستوى الاقتصادي والاجتماعي، فقد نظرت إليها مجتمعاتنا على أنها ظاهرة طبيعية مألوفة ولكن مكروهة بالتأكيد. ولم ينجم عن هذه الظاهرة النظر إلى البدو الذين هم جزء من المجتمع نظرة عرقية أو قومية، وهي النظرة التي كرّسها مؤرّخو الحقبة الاستعمارية. وبالعودة إلى الميثولوجيا السومرية، نلاحظ أن إحدى الأساطير تقول إن الآلهة خلقت في مقرّها على جبل الكون وفي وقت واحد النعجة الأم «لاهار» وأختها الحبوب «أشنان» ثم أمرت بإنزالهما إلى أرض سومر حتى تكثر الحظائر والاسطبلات وتزداد حقول القمح وتنتشر وذلك من أجل توفير الحليب



والخبز للآلهة وللبشر على السواء. ونجد في أناشيد الحب السومرية التي تتحدّث عن المنافسة بين الراعي تموز والفلاح انكمدو من أجل الاقتران بآلهة الخصب إنانا، نجد هذه الآلهة تختار الراعي تموز وترفض الفلاح انكمدو ولا يترتب على هذا الاختيار أي صراع بين الطرفين المتنافسين بدليل أن الفلاح يحضر عرس الراعي ويقدّم للعروسين هدية ممّا تنتجه الأرض من غلال. وحتى في القصيدة الشهيرة باسم زواج الإله «مارتو»، وهو الإله البدوي الذي تصفه إحدى شخصيات القصيدة بأنه لا يأكل الحبوب ولا يعرف كيف يدفن ميته، نرى إله مدينة نيناب السومرية يقبل أن يزوّج ابنته إلى هذا الإله البدوي. على أن هذه الأمثلة لا تنفي وجود أمثلة أخرى تميل إلى تأكيد مكانة الفلاح وتعزيزها على حساب الراعي. ولعلّ الغاية الأخيرة من أدب المنافسات السومري هي أن يبرز كلّ طرف أفضل ما لديه لما فيه خير المجتمع وفائدته.

نخلص الآن إلى أن البداوة كانت وما تزال ظاهرة اجتماعية داخلية، لكن ما يدعو إلى الاستهجان هو أن المؤرّخين المغرضين عمّموا هذه الظاهرة ليسموا بها كل ما هو سامي. وبهذه الطريقة أصبح الأكاديون، مثلما يردّد المؤلف هنا، غزاة متخلّفين يعيشون

على السلب والنهب ويسطون على إنجازات الحضارة (السومرية المهاجرة) وذلك في وقت نعرف فيه أن الأكاديين هم مؤسّسو أول امبراطورية كبرى في التاريخ. وطبعاً لم يكن لهذه الامبراطورية أن تنهض لولا الانتقال من دويلات المدن المتناحرة إلى دولة مركزية واحدة، وكان من الطبيعي أن ينطوي المشروع الوحدوي الذي حمله «شاروكين» على تعارض مع المصالح الضيقة للكهنة والأمراء المحليين في المدن السومرية، وربما كان من الطبيعي أيضاً أن يحاربوه. وإذا كنّا لا ننطر الطابع الاستبدادي للدولة الأكادية شأنها في ذلك شأن جميع الامبراطوريات الكبرى في التاريخ تقريباً. فإننا لا نقرّ المؤلف بأن الانتفاضات الاجتماعية التي قامت ضدّ الحكام المستبدّين هي حروب تحرير وطنية، ولا نقرّ أيضاً بأن الحكّام الأكاديين هم غزاة ومحتلّون أجانب، والاستبداد الأكادي لا يبرّر للمنتفضين تعاونهم مع القبائل الغوتية الغازية وإسقاط المشروع الوحدوي وتدمير البلاد بما في ذلك إزالة العاصمة أكاد من على وجه الأرض.

بقي في استعراضنا جانب آخر أملته الظروف الجديدة، ولا نجد ما نعبّر به عنه أفضل من القول المأثور: ما أشبه الليلة بالبارحة، فها هي بلاد النهرين تتعرّض إلى غزو جديد تقوده قبائل جديدة جاءت هذه المرّة من وراء البحار وهي مزوّدة، بعكس القبائل الغوتية، بخلاصة ما أنتجته العقول المريضة على مدى ستة آلاف عام وقد تكثّف هنا بأحدث ترسانة للفتك والتخريب تدكّ بها المدن والقرى والمزارع والمصانع والإنسان والحيوان والشجر والحجر، وهذا ليس كلّ شيء فأخطر ما في الغزو الجديد أنه يتمّ باسم شعارات الحرّية والديمقراطية وإزالة الاستبداد. وتجد القبائل الغازية، مثلما وجدت القبائل الغوتية من قبل، من يتعاون معها من المتضرّرين من أبناء الوطن، ولا تنسى هذه القبائل الحريصة على سمعتها أن تشحن على ظهور آلياتها القادمة من الشمال والجنوب قطعان السلب والنهب لتتكفّل هذه القطعان بما وفّرته الآلة الحربية فتخرّب المؤسسات والمتاحف والمكتبات وتحرق الميراث الحضاري والثقافي الذي تراكم على هذه الأرض عبر ما يزيد على عشرة آلاف سنة.

أجل، ما أشبه الليلة بالبارحة، ومع ذلك ثمّة فرق ما، فالشاعر الرافدي القديم كان يعزو أعمال الغزو والتخريب التي تتعرّض لها بلاده إلى غضبت الآلهة على عبادها، بينما لدى الشاعر الرافدي اليوم كلّ الأسباب والمعطيات التي تؤكّد له أن ما تتعرّض له بلاده هو خطوة أخرى على طريق المشروع الاستعماري الصهيوني الهادف إلى تحويل الوطن الكبير إلى دويلات سومرية جديدة تتقاتل فيما بينها! ما يسمح لرعاة المشروع



الجدد ممثّلين بالتحالف العدواني بين القوى الصهيونية والقوى المسيحية المتطرّفة في أمريكا بإقامة «إسرائيل» الكبرى من الفرات إلى النيل وبالسيطرة على ثروات هذه الأمة والتحكّم بمقدراتها. وإلى أن يكتب الشاعر الرافدي والعربي المعاصر مرثيته الجديدة (وكلّنا ثقة بأنها ستبقي على شعلة الأمل والمقاومة متّقدة)، سنردّد مع الشاعر السومري القديم المقاطع التالية من مرثية دمار (أور) وخراب (سومر):

هبت العاصفة وحوّلت المدينة إلى حطام
وناح الشعب
أمام البوابة العالية وفي الشوارع الواسعة
رقدت الجثث...
الرضّع الذين كانوا في أحضان أمهاتهم
جرفتهم المياه كالأسماك..
آه يا مدينتي أريد أن أصرخ
قصعتي أصبحت بأيدي أناس لا يعرفون قيمتها
أحجاري الكريمة أصبحت تزيّن أعناق رجال غرباء
بناتي وأبنائي تمرّغت وجوههم بالتراب
بناتي أصبحن سبايا في مدن غريبة
آه يا مدينتي، أريد أن أصرخ:
إلى متى يستمر الألم
ليقل الآلهة: كفى ما حدث!
ولتعد أور إلى مكانتها،
لتعد السيادة إلى المدينة!



المكانان الأكثر عمقاً والأكثر ارتفاعاً في الأرض

نبيـــــل تللـــــو

منـذ بـدء الحيـاة علـى الأرض والإنسـان يسـعى لاكتشـاف كلِّ بقعةٍ مـن بقاعهـا، المرتفعـة منها والمنخفضـة، القريبـة والنائيـة، الباردة والحـارّة، الرطبة والجافـة، حتى كان القـرن الثامن عشر الذي شكَّل منعطفاً مهمَّاً في خطِّ سير مجمل العلوم التطبيقية والطبيعية التي تدرس الأرض بصفتها ظاهـرة طبيعية، وبـدأت المعتقدات والآراء الدينية حـول كلِّ ما يتعلَّق بالأرض بالتراجع؛ مفسحةً المجـال لظهـور الأفكار والآراء والفرضيـات التـي تفسِّرها علـى أساس مبني على الحجـج والبراهين والحقائق العلمية الثابتة، واستمرَّ هذا النهج في تصاعد مستمرٍّ حتى الآن، وسيبقى مستمرّاً ما دامت الحيـاة قائمةً على الأرض. ومـن المكتشفات العلمية التي توصَّل إليها الإنسـان توغُّله في مياه البحار سعياً لبلوغ أعمق بقعة فيها، وتسلُّقه أعلى قممها، حتى لم يعد على الأرض من مكانٍ إلا وبلغه.

في هذه المقالة نتعرَّف على أعمق نقطةٍ في الأرض وأعلاها.

تشكِّل محيطات العالم الأماكن الأكثر انخفاضاً في الأرض، وتتراوح أعماقها بين 2000-6000 متر، وتشغل هذه الأعماق نحو 80% من مساحة المحيطات، أو نحو 56% من مساحة الأرض، وفي تلك الأعماق، حيث الماء المالح البارد والظلام الحالك والضغط الشديد، تعيش كائنات حيَّة ذات أشكالٍ فريدة وخصائص مميَّزة.

اكتشاف الأعماق:

استخدمت في الماضي لقياس الأعماق السحيقة وسائل بسيطة، كالحبل والثقل الرصاصي، ثمَّ كانت البعثة الانكليزية على ظهر السفينة «تشالنجر» CHALLENGER «التحدِّي» (1872-1876) أول من توجَّه لدراسة الأعماق السحيقة بشكل منهجي أكاديمي، واستخدمت حينها الطرائق الثلاث المتتالية لاكتشاف الأعماق:

- استخدام السبْر بالأمواج فوق الصوتية قبل فترة الحرب العالمية الأولى 1914.

- ومنذ عام 1953 بدأت ملاحظة الأعماق السحيقة مباشرةً بوساطة الغوّاصات.

- ومنذ عام 1955 بدأ استخدام التصوير السينمائي والتلفزيوني لملاحظة وتصوير الأعماق السحيقة.

ومع تطوُّر العلوم ودخول البشرية العصر الرقمي منذ أواخر القرن العشرين، بدأ استخدام أحدث الطرائق الفيزيائية لقياس الأعماق بوساطة سفن الأبحاث المزوَّدة



بالتقنيات الحديثة مع استخدام الحواسيب لتصحيح تضاريس القيعان وحدود الطبقات الصخرية التي تقع تحتها ورسمها، وباستخدام منصّات الحفر البحرية صار بالإمكان الحصول على لباب من طين قاع المحيطات وصخوره.

تضاريس قيعان الأعماق وبنيتها:

معظم تضاريس الأعماق هادئة أشبه بالسهول الممتدَّة لا يتجاوز ميلها واحد بالألف، ومع هذا فهي تحتوي على مخاريط بركانية وسلاسل جبلية مغمورة وأخاديد عميقة، ممَّا يؤكِّد أنَّ بنية أواسط المحيطات من جهة، والأخاديد العميقة على أطراف القارّات من جهة ثانية، تدعم نظريتي تحرُّك الكتل تحت المحيطات وتباعد القارّات، وهما نظرية (فاغنر) قديماً، وتكتونية الصفائح حديثاً.

ويتميَّز في رسوبيات الأعماق السحيقة خمسة أنماط، اثنان منها كلسيان، والثلاثة الباقية سيليسية، وهي:

- **طمي الغلوبيجرين (حاملات الكرة):** وهو مُنخَربات عالقة مستحاثّة، قوامه كلسي يغطّي نحو 44% من قاع الأعماق.

- **طمي جناحيات الأرجل:** وهي رخويات صغيرة عالقة كلسية، ويشغل نحو 2% من قاع الأعماق.

- **طمي المشطورات:** وهي طحالب خضراء وحيدة الخلية عالقة، وهو سيليسي يغطي نحو 12% من قاع الأعماق.

- **طمي الشعاعيات:** وهي حيوانات أوال عالقة سيليسية، ويشغل نحو 2% من قاع الأعماق.

- **الطين أو الصلصال الأحمر:** ويغطي القيعان الكبرى بنحو 35%، ويتألف من



جزئيات فائقة الدقة من سيليكات الألومين، التي هي خليطٌ من عناصر معدنية وعضوية.

إضافةً إلى ذلك توجد عقد المنغنيز والنحاس والقصدير والكروم والنيكل وغيرها، وحجم هذه العقد في حجم كرة التنس، ويصل حجم بعضها إلى حجم كرة القدم، وتوزُّعها ليس منتظماً، ولكنَّها أكثر انتشاراً في المناطق شبه المدارية في المحيطات الثلاثة الكبرى وهي الهادئ والأطلسي والهندي.

حياة الأعماق:

ملوحة مياه الأعماق عادية وتتراوح بين 34-35 جزءاً بالألف، وحرارتها بين 20-10 درجة مئوية، والمياه هناك هادئة ولا يُلحظ لها أثرٌ يُذكر في حتِّ الجبال والهضاب الغائصة التي حافظت على أشكالها الأصلية نتيجة عمليات النهوض، ويتوضَّع على هذه الجبال والهضاب وعلى القاع المنبسط المترامي طين الأعماق.

ولكن لا يخلو الماء العميق من تيارات تتجدَّد بين الحين والحين، فيتجدَّد قسمٌ من ماء الأعماق، كما لا يخلو هذا الماء من نسبة ضئيلة من الأوكسجين، ولكنَّها لا تساعد مختلف أنماط الكائنات البحرية على الحياة.

ولا تصل الترسُّبات القارّية والفتاتية إلى مياه الأعماق في أواسط المحيطات، كما أنَّ الأملاح الكلسية غالباً ما تنحلُّ في المياه العميقة بسبب الارتفاع النسبي لثاني أوكسيد الكربون فيها، وشدّة ضغط الماء على تلك الأعماق.

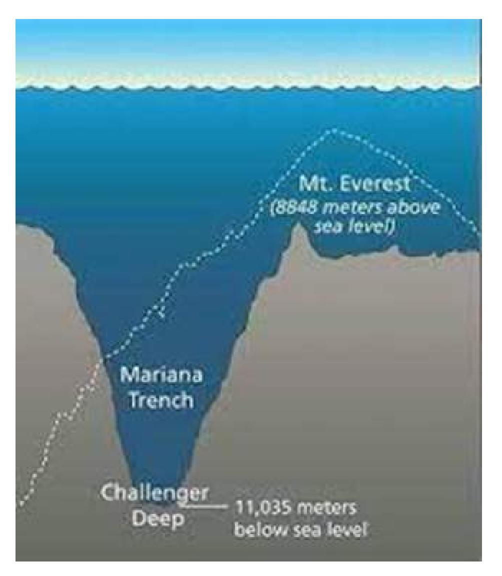
حيوانات الأعماق:

من المعروف أنَّ الظروف الطبيعية السائدة في الأعماق السحيقة، من ظلام وبرودة وضغط مرتفع، تجعل الحياة فيها صعبة للغاية، إذ إنَّه منَ المستحيل وجود النباتات في الظلام



باستثناء البكتيريات، فتتناقص بالتالي الحيوانات التي تعتمد على النبات في غذائها، وبالتالي يكون عدد الكائنات الحيَّة فيها قليلاً بالموازنة بينها وبين المناطق الأخرى من البحر. فالكتلة الحيوية لعوالق الطبقات السطحية من البحر تتراوح بين 1120-109 ملغ من المادة الحيَّة في كلِّ متر مكعَّب من ماء البحر، وهي بين 346-165/م^3 في أعماق تتراوح بين 500-2000 متر، وتصبح الكتلة الحيوية في الأعماق السحيقة 26-9 ملغ/م^3 فقط.

ويكون قاع الأعماق السحيقة طينياً رخواً، ويحوي كميات كبيرة من فتاتات كائنات السطح وبقاياها، لذلك تكثر فيها الحيوانات التي تتغذَّى بهذه البقايا، كما تكثر فيها الحيوانات التي يفترس بعضها بعضاً، وهي التي تتَّصف عادةً بنمو أسنانها نمواً واضحاً وكبيراً، وبالتالي فإنَّ الأعماق تتَّصف بصفات تجعل الكائنات التي تعيش فيها ذات طابعٍ معيَّن. فالفقاريات الوحيدة التي بإمكانها أنْ توجد هناك هي بعض أنواع الأسماك التي تكيَّفت مع الوسط، فهي تبدو مترهِّلة عند صعودها للأعلى بسبب ليونة جسمها الذي تقاوم به الضغوط العالية في الأسفل، ولبعضها عيونٌ كبيرة متكيِّفة بوجه خاص للرؤية في الظلام، وبعضها الآخر أعمى، وتكون ألوانها باهتة رتيبة غير متنوِّعة، فهي غالباً رمادية أو بُنِّية، وكلُّها صغيرة القد لا يتجاوز طول الواحد منها المتر الواحد، وكثيرٌ منها يحمل أعضاء تعوِّض بها عن الظلام الذي تعيش فيه، وتتمثَّل هذه الأعضاء بلوامس طويلة أو انثناءات رقيقة تبرز من الزعانف، كما يحمل بعضها أعضاء مضيئة متوزَّعة على جسم الحيوان، أو متركِّزة في منطقة معيَّنة منه، ويُعتقد أنَّ هذه الأعضاء تجذب أقرانها من الحيوانات الأخرى، إلا أنَّها تُصدر أيضاً ضوءاً يساعد على رؤية المناطق القريبة. وأكثر الأنواع انتشاراً هي «سمك أبو الشَّص» (عفريت البحر) الذي تتدلَّى زعنفته الظهرية البارزة فوق فمه الضخم مثل خيط صنّارة الصيد، وتنتهي هذه الزعنفة بانتفاخ واضح يغري الفرائس بالاقتراب منه. أما الفَقاريات فتوجد منها بعض الاسفنجيات ومعائيات الجوف والحلقيات وكثيرات الأشعار ولا سيما ساكنات الأنابيب ومفصليات الأرجل والقشريات والرخويات.



هوة ماريانا تستوعب جبل إيفرست وزيادة



سفينة مسح أعماق المحيطات فوق هوة ماريانا

ألقينا فيما سبق نظرة عامّة على الأعماق السحيقة في المحيطات، غير أنَّ أعمق هذه الأعماق يتواجد في «هوّة ماريانا» أو «خندق ماريانا» MARIANA TRENCH الواقعة في جنوب غربي المحيط الهادئ شرق جزر الفليبين، واستمدَّ اسمه من جزر ماريانا الواقعة في المنطقة نفسها، التي استمدَّت اسمها تشريفاً لماريا النمساوية أرملة الملك الإسباني فيليب الرابع، ويبلغ عمق الهوّة نحو 11 ألف متر، وهي أعمق هوّات الكرة الأرضية، وتتَّخذ شكل مستطيل طوله نحو 2550 كم، وعرضه 70 كم، وأعمق نقطة فيه هي «تشالنجر ديب» أو «غور تشالنجر»، وهي شقٌّ بشكل وادي في قاع خندق ماريانا عند نهايته الجنوبية، ويُعَدُّ هذا الغور من أقلِّ الأماكن على الأرض الذي لا تتوافر عنها معطيات علمية دقيقة. وإذا وضعنا قمّة إيفرست أعلى نقطة على سطح الأرض (8848 متر) في هذا الخندق، فسيبقى هناك 2076 متراً من الماء فوقها. ويبلغ مقدار الضغط في هذه الأعماق 10808 ميغا باسكال، وهذا يعادل أكثر من ألف ضعف الضغط الجوّي القياسي عند مستوى سطح البحر. تكوَّن غور تشالنجر بوساطة تصادم زوج من الصفائح التكتونية على مدى ملايين السنين، وحُدِّد مكانه بدقَّة لأول مرّة في عام 1975 بوساطة سفينة البحرية الملكية البريطانية «إتش إم س» (تشالنجر).

وبسبب أنَّ الأرض ليست كروية تماماً، فإنَّ الخندق ليس أقرب جزء من قاع البحر إلى مركز الأرض، فجزءٌ من قاع المحيط المتجمِّد الشمالي أقرب بـ 13 كم على الأقل إلى مركزها من قاع المحيط.

محاولات الإنسان لبلوغ أعمق نقطة في المحيطات:

سعى الإنسان مرّاتٍ عِدَّة لبلوغ الأعماق، وحلم كثيرون بالغوص حتى أعمق نقطة، ومع أنَّ كثيرين ارتادوا الأعماق السحيقة بوساطة غوّاصات مصمَّمة لهذا الغرض، إلّا أنَّ أعمق الأعماق، أي هوّة ماريانا، لم يبلغها إلا أربع بعثات علمية وفق المعلومات المتوافرة لدينا، ونجملها فيما يلي:

1 ــ في يوم 23 كانون الثاني 1960 غاص ملازم البحرية الأمريكي «دون والش» برفقة عالم المحيطات السويسري «جاك بيكار» إلى عمق 10916 متراً في خندق ماريانا، وكانا على متن غوّاصة الأعماق «تريييسي» ضمن مشروع للبحرية الأمريكية، وهما الوحيدان من البشر اللذان نجحا في بلوغ أعمق بقعة بحرية حتى ذلك العام، ووصلا إلى بقعة تسمَّى اليوم «فيتياز ديب»، ولم يرَ إنسانٌ قطّ هذا المكان من قبل، وبعد تسع ساعات من الغوص وجدا أنَّ الحياة ممكنة بالفعل في هذا العمق وتتَّسم بتنظيمٍ رفيع جداً.



عالم البحار «جاك بيكار» يشرح مهمّته

يُذكر أنَّ العَالِمَ «جاك بيكارد» قد صمَّم الغوّاصة للقيام بالغوص بمفرده، وأطلق عليها اسمها نسبةً لمنطقة في شمال شرقي إيطاليا موَّلت مشروعه، غيرَ أنَّ ضعف التمويل جعلته يبحث عن شركاء مموّلين، فكان أن تقدَّمت البحرية الأمريكية لمتابعة المهمّة، وكان هدفها من ذلك البحث في الأعماق عن أماكن خالية من الحياة لاستغلالها بدفن نفاياتها النووية، وبما أنَّ الأعماق تعجُّ بالحياة، فقد تمَّ التخلِّي عن مشروع الدفن.

2 ــ كان ثاني من حقَّق هذا الحلم هو المستكشف والمخرج السينمائي الأمريكي «جيمس كاميرون»، الذي صمَّم وبنى مركبته الخاصّة، وهي غوّاصة متطوِّرة للغاية تسمَّى «ديب سي تشالنجر»، وبعد قضاء سبع سنوات في البحث والتصميم والاختبار، وصل إلى اليوم الموعود: 26/3/2013، حيث أعطى قبطان السفينة الناقلة لمركبة الغوص في البدء في الغوص مع أوَّل فترة هدوء بحري،

وتسلَّق «كاميرون» إلى داخل القمرة، وراح يرقب أفراد الطاقم وهو يوصد عليه الباب الذي يزن 180 كيلو غرام، والمقفل بإحكام من الخارج، واندسَّ في قمرة الربَّان التي هي كرة فولاذية بقطر مئة سنتيمتر، وأصبحت ركبتاه معقوفتان ولا يستطيع مدَّهما، ورأسه منحنٍ مع انحناء هيكل المركبة، وقدماه الحافيتان مسنودتان إلى الباب الفولاذي، وعليه أن يبقى في هذه الوضعية لثماني ساعات، ويغطّي مجاله البصري أربع شاشات فيديو، ثلاث منها تظهر ما تصوِّره الكاميرات الخارجية، والرابعة شاشة تحكُّم تعمل باللمس، في حين تبدو الغوّاصة مثل طوربيد موجَّه رأساً باتجاه مركز الأرض، وتبدأ بالنزول وسط الظلام الدامس بسرعة 150 متراً بالدقيقة، وبدرجة حرارة المياه نحو درجة مئوية واحدة، وبعد الوصول إلى أعمق نقطة وأكثر حدود الكوكب نأياً وأبعدها فهماً عن مدارك الإنسان، حيث الضغط يبلغ نحو 1147 كيلو غرام في السنتيمتر المربع، شاهد أنَّ القاع الدامس مستوٍ وخالٍ من أيِّ معالم في جميع الاتجاهات عدا رواسب حوضية، ويبدو مثل أرضٍ مستوية مغطّاة بالثلوج التي لا بصمات عليها، ولا يبدو أنَّ أحداً قد مسَّه، وهو على هذه الحال لزمنٍ لا يعلمه أحد، ولا يوجد أيُّ شيءٍ حي عدا بعض مزدوجات الأرجل التي تسبح حول الغوّاصة، وهناك سائلٌ هلامي كروي أصغر من قبضة طفلٍ رضيع في الأسفل، وهنا حصل بوساطة ذراع التحكُّم على عيّنة من الرواسب، وبعد المكوث في القاع ثلاث ساعات، بدأت رحلة الصعود بسرعة ثلاثة أمتار في الثانية، واستغرقت رحلة الصعود نحو ساعة ونصف الساعة، حيث انتابه شعورٌ عام بالارتياح وهو عائدٌ إلى نور الشمس وهواء البحر.

3 ــ في شهر أيار 2019 نزل الضابط في سلاح البحرية الأمريكي «فيكتور فيسكوفو» (55 عاماً) إلى عمق 11 ألف متر عند غور تشالنجر، وكان على متن غوّاصة صغيرة، وذلك ضمن بعثة الأعماق الخمسة الّتي يحاول بها الوصول إلى أعمق بقعة في محيطات العالم الخمسة، وأثناء جولته في غور تشالنجر التي دامت نحو أربع ساعات، وجد أنَّها منطقة غنية بالتنوّع الحيوي، ووثَّق عدداً من الكائنات البحرية، منها أشكالٌ من الحياة الصغيرة التي تصعب رؤيتها تشبه «خيار البحر»، ومخلوقات شفّافة مثل الديدان المسطَّحة، كما تُشاهد تشكيلات مرجانية نادرة.

4 ــ كان المغامر الأمريكي مصمِّم الألعاب الإلكترونية «ريتشارد غاريوت» (المولود عام 1961) أول شخص وصل إلى القطبين الشمالي والجنوبي، وذهب سائحاً إلى محطّة الفضاء الدولية في شهر تشرين الأول 2008 بوساطة مركبة فضائية، ومكث هناك 12 يوماً، وفي شهر آذار 2021 غاص إلى خندق ماريانا، وبلغ «تشالنجر ديب» بوساطة الغواصة «ليمينغ فاكتور»، المعترف بها بقدرتها على الصمود في



"ريتشارد غاريوت" لحظة غوصه إلى هوة ماريانا

العمق الكامل للمحيط، وهي مركبةٌ صغيرةٌ مصمَّمةً لتحمُّل الضغط الهائل في الأعماق، وكان يهدف إلى جمع عيِّنات في التكوينات الجيولوجية والمائية والبحرية لأغراض البحث، وعند انتهاء غوصه قال: «لقد كنت في قاع الأرض، ولا يمكنك الوصول إلى أعمق من ذلك».

المكان الأعلى في العالم:

تُعَدُّ هضبة التيبت من أعلى مناطق العالم المسكونة، إذ يبلغ وسطي ارتفاعها عن مستوى سطح البحر 4880 متراً، وينخفض في قسمها الجنوبي إلى 3500 م، في حين يبلغ ارتفاع قمّة «كونلون» الواقعة في شمالها أكثر من ستة آلاف متر فوق مستوى سطح البحر، وهي الأعلى في هضبة التيبت، وتوصف لذلك بأنَّها «سطح العالم»، ويصفها آخرون بأنَّها القطب الثالث للكرة الأرضية بعد القطبين الشمالي والجنوبي. تقع في جنوب وسط قارّة آسيا، وتغطّي مناطق واسعة بين جنوب غربي الصين وشمال شرقي الهند، تبلغ مساحتها نحو 2.5 مليون كم^2، والمظهر العام السائد للسطح هو انتشار السهول المستوية أو قليلة الانحدار، وتعلوها بعض السلاسل الجبلية القليلة الارتفاع نسبياً، في حين تحيط بها السلاسل الجبلية المرتفعة من كلِّ الجهات، فمن الجنوب تمتدّ سلسلة جبال هيمالايا التي تبزغ منها أعلى قمّة في العالم «قمّة إيفرست» ذات الارتفاع 8848 متراً فوق مستوى سطح البحر، ولكنها غير مسكونة



قمّة إيفرست أعلى مكان في الأرض ولكنها غير مسكونة

إلّا من عدد قليل من هواة تسلّق الجبال، الذين يبقون فيها لدقائق فقط إن تمكّنوا من الوصول إليها، ومن الشمال الغربي تمتدّ سلسلة جبال «قره-قورم»، ومن الشمال سلسلة جبال «كون-أون» و«ألتُن ناغ»، ومن الشرق سلسلة الجبال «الثلجية العظيمة»، ويزيد ارتفاع هذه السلاسل الجبلية عن 6000 متر فوق مستوى سطح البحر، وهذه السلاسل الجبلية هي من النموذج الألبي الحديث النشأة، وبينها تأخذ الهضبة شكل المنخفضات أو الأودية الجبلية الواسعة، وتعمل مجاري الأنهار على تقطيع السلاسل الجبلية، حيث تكثر فيها الشِّعاب والفجاج العميقة.

وبسبب الارتفاع الهائل فوق مستوى سطح البحر، والموقع القارّي البعيد عن سواحل البحار، فإنَّ الكتل الهوائية الرطبة نادرة، ما يؤدِّي إلى سيطرة المناخ شبه الجاف البارد على المنطقة معظم أيام السنة، وتتراوح درجة

الحرارة بين (– 4) و (– 2) درجة مئوية خلال شهر كانون الثاني شتاءً، وترتفع إلى (14-18) درجة مئوية خلال شهر تموز صيفاً، ويؤدّي الارتفاع الكبير عن سطح البحر إلى تخلخل الهواء، ممّا يساعد على التغيُّر اليومي الحاد في درجات الحرارة. أمّا الأمطار فهي قليلة في الأجزاء الشمالية، وتتراوح بين 100-200 مم سنوياً، وتزداد باتجاه الجنوب لتصل إلى 700-1000 مم سنوياً. كما يرتفع خط الثلج الدائم إلى 6000 متر فوق مستوى سطح البحر.

تنتشر في منطقة التيبت ترب السهول والجبال العالية انتشاراً واسعاً، وهي تتّصف بعدم تطوُّرها وخلوّها من مادّة الدبال، ويغلب عليها الصخر والحصى. وفي مساحات واسعة يغيب الغطاء النباتي والترابي، ويصير السطح على شكل درع من الصخر والحصى. أما في المناطق المنخفضة، فتنتشر ترب المروج السهبية الخصبة نسبياً. كما تسيطر على مساحات واسعة من التيبت نباتات الصحارى الباردة ذات الأعشاب القصيرة 5-15 سم الصالحة لقيام نشاط رعوي عليها. ويعيش على أرض التيبت بعض الحيوانات البرّية، مثل غزال المسك والنمر الأرقط والخيول البرّية في الجبال، ومن الطيور الصقر والحدأة والحَمَام.

تشكِّل هضبة التيبت المصدر المائي الأول في القارّة الآسيوية، فهي المنبع للعديد من الأنهار المهمّة مثل: براهما بوترا، هندوس، ميكونغ، يانغ تسي. كما تغطّي البحيرات مساحة تبلغ 30 ألف كم^2، أغلبها مالح، وأكبر هذه البحيرات هي: «نام تسو».

يشغل نحو نصف مساحة هضبة التيبت،



سكان هضبة التيبت

تُسمَّى في اللغة الصينية «شيتسنْغ»، تقع في جنوب غربي الصين، وتبلغ مساحتها نحو 1.22 كم2، وعدد سكانها نحو 2.5 مليون نسمة.

يعتمد التيبتيون اعتماداً أساسياً على الزراعة والرعي لا سيما في الأرياف، وتقدِّم الزراعة نحو 60% من الناتج المحلي، وتُمارس الزراعة بشكلٍ رئيس في أودية الأنهار وعلى سفوح الجبال، والمحاصيل الزراعية الرئيسة هي الشعير والشوفان والحمُّص والعدس. كما يزرع القمح والرز في القسم الجنوبي من البلاد، إضافة إلى بعض الأنواع من الخضراوات كالبطاطا والبصل، والفواكه كالتفاح والأجاص. كما تسهم الثروة الحيوانية بنسبة جيدة من الدخل، حيث تُربَّى الأغنام والماعز والخيول، «الياك» (الثور التيبتي ذو الشعر الطويل)، الذي يُعَدُّ مصدر الرزق الأول للعائلة التيبتية، فحليبه ولحمه غذاء، وتصنع الخيمة والأحذية من جلده، وهو يُعَدُّ وسيلة رئيسة في النقل والمواصلات. كما أنَّ هضبة التيبت غنية ببعض الموارد المعدنية كالذهب



حيوان الياك: هو الأهم في التيبت

والملح، وموارد الطاقة حيث يُستخرج من أرضها كميات قليلة من الفحم الحجري، ويتمُّ إنتاج كمياتٍ كبيرة من الطاقة الكهرومائية.

أمَّا الصِّناعة فتقتصر على عدد من الصناعات المحليَّة الصغيرة، وتتركَّز بشكلٍ رئيس في العاصمة «لهاسا»، مثل صناعة البسط والسجاد والجلديات.

وتفتقر هضبة التيبت إلى طرق المواصلات الحديثة، لا سيما السكك الحديدية، وتربط الطرق المعبَّدة العاصمة مع الأجزاء المهمّة في الهضبة ومع المناطق الصينية الأخرى.

وتشكِّل السياحة مصدراً مهمّاً للدخل في التيبت لا سيما في العاصمة، وتشجيعاً عليها أقامت الحكومة الصينية مطاراً يبعد عنها مئة كيلو متر. كما قامت بترميم الكثير من المعابد الدينية والقصور، مثل: قصر بوتالا ذو الألف حجرة، الذي شيَّده الدالاي لاما الأول عام 1645، حتى صارت هذه القصور والمعابد متاحف يزورها السيّاح القادمون من مختلف أنحاء العالم.

تُسمَّى التيبت «أرض الآلهة» بسبب احتوائها على عدد كبير من المعابد القديمة، ويُعَدُّ التيبتيون شعباً من النسَّاك والرهبان، ففي كلِّ أسرة يوجد فرد نذر نفسه للحياة الدينية، ويحلق الرهبان رؤوسهم ويلتحفون برداءٍ أحمر قان، وتُعَدُّ «الديانة اللامية»، وهي إحدى الفرق البوذية، هي المسيطرة على حياة السكان، الذين يحاولون أن يعيشوا كلَّ مفاصل حياتهم السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية ضمن فهمهم لهذه الديانة، ويهيمن الرهبان اللاميون على أوجه الحياة ومجرياتها في البلاد كلها.

تُعَدُّ مدينة «لهاسا» أو «لاسا» الواقعة على أحد روافد نهر «براهما بوترا» المركز الإداري وعاصمة المنطقة، يبلغ عدد سكانها نحو نصف مليون نسمة، وهم يلقِّبونها بـ: «مدينة الشمس»



بسبب ارتفاعها الكبير عن سطح الأرض البالغ نحو 2600 متر، لذلك يعاني هؤلاء السكان من الإجهاد وضيق التنفُّس بسبب نقص الأوكسجين.

يُطلق أهل التيبت على بلدهم اسم: «بود»، ويطلق علها الصينيون اسم: «هاي تسانغ»: ويطلق عليها المغول اسم: «توبيت»، ويطلق عليها الهنود والنيباليون اسم: «بوت».

كانت التيبت على مدى تاريخها الطويل صندوقاً مغلقاً على نفسه لا ينفتح إلا لهؤلاء الناس القاطنين في داخله، فقد ساهمت الجبال المحيطة فيها في عزلتها عن باقي مناطق العالم.

ختاماً،

مع أنَّ الأرقام المذكورة في هذه المقالة دقيقة جداً ولا مجال حتى لمجرَّد الشكَّ فيها، إلا أنَّ احتمال أن تظهر أرقامٌ جديدة تلغي السابقة أمرٌ واردٌ، فما يزال الإنسان في سعي دائم نحو تحقيق اكتشافات جديدةً وحقائق دامغة، ولن يتوقَّفَ عن ذلك أبداً، لأنَّه إن توقَّف سيصبح كالماء الراكد الذي سيتعفَّن بسبب ركوده، وسيصيبه الخمول والكسل، واليأس والقنوط.

المراجع:

- الموسوعة الأمريكية، الجزء العشرون، طبعة عام 1987 بالولايات المتحدة الأمريكية.
- الموسوعة البريطانية، الجزء الخامس والعشرون، طبعة عام 1997 بالولايات المتحدة الأمريكية.
- الموسوعة العربية العالمية، طبعة عام 1996 بالمملكة العربية السعودية.
- الموسوعة العربية، الجزء الثاني، الصادرة عام 2000 عن هيئة الموسوعة العربية بدمشق.
- الموسوعة العربية، الجزء الثامن عشر، الصادرة عام 2007 عن هيئة الموسوعة العربية بدمشق.
- أعداد مختلفة من مجلة: NATIONAL GEOGRAPHYC الصادرة في الولايات المتحدة الأمريكية.
- أعداد مختلفة من مجلة ناشيونال جيوغرافيك العربية الصادرة بدولة الإمارات العربية المتحدة.





زوّار من الزمن القادم

(1 من 2)

د.طــــالب عمــــران

كان يجلس على شاطئ البحر ساهماً شارداً وهو يتأمّل انحدار الشمس نحو الغروب والبحر هادئ الموج، تنعكس الشمس على سطحه مع ظهور بعض الزوارق التي تمرّ عابرة، لصيّادين ينطلقون لصيد السمك الليلي، متوغّلين في الابتعاد عن الشاطئ.

شعر لحركة خلفه، ظلّ مستنداً على الصخرة المقابلة للبحر، والحركة تزداد خلفه، رأى في الممرّ الضيّق الصخري، تحته، عجوزاً حاسرة الرأس ترتدي لباساً فضفاضاً، وإلى جانبها فتاة في نحو العشرين من عمرها.

خفض رأسه حتى لا تريانه، وقد جلسا تحت الصخرة التي يستند عليها مباشرة؛ سمع حوارهما :



- لم نعثر عليه بعد، وإن كنت أخمّن أنه مصرّ على الابتعاد عنّا.

- الناس من حولنا يرتدون ألبسة غريبة، في أي زمن نحن يا جدّتي؟

- لماذا تنشغلين بذلك؟ المهم أن نعثر على أخيك.

- من مشاهد الناس، وحياتهم البائسة يبدو أننا قفزنا إلى زمن صعب في حياة البشريّة.

- أرجوك يا ابنتي لا تهتمي بما نحن فيه الآن، أقصد بما ترينه من أمور غريبة، ساعديني لأعثر على أخيك.

قالت الصبيّة وهي تنظر حولها:

- لا بأس يا جدّتي. لماذا جلستِ هنا؟ ألا تريدين متابعة البحث، بطريقتك؟

ضحكت العجوز:

- طريقتي غير المعتمدة على التقنيّة المتطوّرة؟

- نعم، تركت كلّ شيء في المركبة، معتمدة على جهاز التتبّع الوحيد معك للعودة إلى المركبة.

- لا بأس يا (نالا)، هيّا نذهب.

وفجأة اختفتا، وسط استغراب نور:

«يا إلهي كيف اختفيا بهذه السرعة؟ كأنّما انشقّت الأرض وابتلعتهما».

نهض يبحث في المكان، لم يعثر لهما على أثر، ثمّ عاد يتابع تأمّل الغروب، وهو متوتّر، ما الذي حدث؟ ربّما كان يحلم، ولكنّه متأكّد من سماع صوتيهما وهما تتحاوران.

شعر والشمس تختفي خلف الأفق، بقشعريرة، فنهض متّجهاً صوب سيّارته الصغيرة قرب

منطقة الصخـور. رأى فجأة تجمّعاً من الناس على الشاطئ الرملي تحت الهضبة:

- خير؟ ما الذي يجري؟

- شـاب مصـاب إصابـات خطـيرة، شكله غريب.

فكّـر وهـو يتأمّل الجمهور المتجمّـع في دائرة منعته من رؤية ذلك الشاب، شقّ طريقه وسط الدائـرة ولكـن التجمّع كان يـزداد، صرخ وهو يحاول إبعادهم:

- أرجوكم، أريد أن أرى الشاب، أنا طبيب.

ابتعـدوا مفسحين له المجـال. اقترب نور من الشـاب المصاب، كان يبـدو بحالة حرجة، كان شكلـه غريبـاً إلى حدّ مـا، فهو نحيـف، بشعر أشقر، ولباسه ممزّق وقد ظهرت عليه الجروح والدم يسيل منها. ربما كان الشاب الذي ذكرته تلك العجوز الغريبة، قال متوسّلاً:

- أرجوكـم ابتعدوا قليلاً عنـه يحتاج لبعض الهواء، حالته حرجة، سأحضر حقيبتي الطبّية من السيّارة.

فتح السيّارة بسرعة وأخـرج الحقيبة، وعاد مسرعـاً ليبدأ بمحاولـة علاجه، وفجـأة سمع صوت العجوز خلفه، وقربها الصبيّة:

- يـا إلهي ماذا جرى لحفيـدي؟ إنه مضرّج بالدم.

تمتم متألّماً:

- آه، جدّتي.

قال محاولاً تطمينها:

- أنا أحاول علاج جروحه يا خالة.

قال أحد المتفرّجين:

- إنـه طبيـب يـا سيّدتـي، وهـو متمكّن من مهنته.

تأوّه الشاب وهو ينظر باستغراب لمن حوله:

- ما الذي جرى لي؟

قال نور:

- أنـت بخير، فقدت بعض دمك، كيف حدث وأصبت بهذه الجروح؟

تهامسا بصوت مسمـوع من قبل نـور وبلغة مفهومة:

- ما الذي جرى لك يا بنيّ؟

- تهشمت المركبة، ولا أدري السبب؟

- المهـمّ أن تتحسّن، سأنقلـك بسرعة، لنبدأ بعلاجك على طريقتنا.

- يبدو أن هذا الطبيب ماهر يا جدّتي، أشعر بتحسّن فعلاً.

- وأين المركبة هل دمّرت؟

- في البحر قريبة من هنا خرجت منها، وأنا أشعر بآلام هائلة، كأن شيئاً كارثياً حدث لي.

وصلـت أصـوات سيـارات الشرطـة فجـأة، وخرج منها بعض العناصر المدجّجين بالسلاح، وصرخ كمن بدا أنّه قائدهم:

- ابتعـدوا، أيـن الغريـب؟ حضـرت سيارة الإسعاف، حمّلوه بسرعة لإسعافه.

كان الضابط يعطي أوامره للعناصر:

- سنأخـذه للتحقيـق، لقـد اخـترق حدودنا بقصد التجسّس.

وقـف نـور مشدوهاً وهـو يرى العجـوز تبعد

الناس، ثمّ غطّت الشاب بوشاح كبير واختفت معه ومع الفتاة. صرخ أحد العناصر بخوف:

- سيدي، اختفى الشاب، كأنه ساحر، وساعدته تلك العجوز الساحرة.

- سأخابر القيادة لتتابعه قد تعثر عليه طائراتنا المسيّرة.

ثمّ صرخ بالجميع:

- انتبهوا جيّداً، حاولنا القبض على الجاسوس بعدما دمّر صاروخ مجنّح مركبته الصغيرة.

فتح جهاز البثّ وبدأ بمخاطبة الوحدات الشرطيّة:

- نداء إلى كلّ الوحدات بمتابعة الغريب الذي أسقطنا مركبته، ومحاولة العثور عليه، يبدو أنه ليس وحيداً، هناك امرأة مسنّة وفتاة شابة.

ثمّ التفت إلى نور:

- أنت أيها الطبيب، هل تعرف الغريب؟ كنت تعالجه؟

قال نور بهدوء:

- كان الناس يلتفّون حوله، وهو مثخن بالجراح، بالتأكيد حاولت مساعدته.

- تعرفه من قبل؟

- ماذا تقول، بالتأكيد لا أعرفه، ولم أره من قبل.

قال أحد المتجمّعين:

- إنه الدكتور (نور) يا سيّدي، طبيب معروف هنا، عالج أخي المصاب جرّاء حادثة سيارة، وأجرى جراحات تجميلية أعادته إلى طبيعته، بعد أن كان مشوّهاً.

- تعال معي، سنحقّق معك.

- تحقّق معي؟ الواجب الإنساني دعاني لأحاول علاج الغريب، ولا أعرف شيئاً عنه.

كان يفكّر متوتّراً:

«ليتني أعرف، من أين أتى؟ وكيف؟ ومن أي زمن؟ ولماذا أتى وجدّته وأخته إلينا؟».

صرخ الضابط من جديد، مشيراً للعناصر داخل الزوارق البحريّة:

- اسحبوا المركبة المصابة. وأنتم ابتعدوا من هنا، ممنوع التجمّع.

رأى نور زورقاً يقف قرب مركبة غريبة بدت محطّمة. كان الزورق تابع لخفر السواحل. قال آمر زورق خفر السواحل:

- طلبنا يا سيّدي، زورقاً وغطّاسين إضافيّين، لسحب المركبة الغريبة التي كان فيها الجاسوس.

عاد الضابط يصرخ في جهاز البث:

- نداء إلى كلّ الوحدات، سنوزّع عليكم أوصاف الجاسوس ومن معه.

أقنع نور الضابط، أن لا علاقة له بالشاب، استجاب لمهنته الإنسانية في محاولة لعلاج جروحه. ولا يعرف عنه شيئاً.

وشهد بعض الحاضرين على ذلك. ثمّ استأذن منهم ودخل سيارته وأدار محرّكها في طريقه إلى البيت، وما إن قطع الطريق الساحل واتجه نحو البناء السكني في الجبل المطلّ على



البحـر حتى رأى الفتاة (نالا) تقف في الطريق وهي تشير إليه.

أوقف السيّارة، قالت الفتاة بجدّية:

- الدكتـور نـور العامري، الطبيـب الجرّاح، المحبّ للناس؛ أيمكـن أن أصعد معك لأوصلك إلى جدّتي؟

- جدّتك؟ أين هي؟

- بين الشجر هناك، هي وأخي (ناسيدا).

- لا بأس تفضّلي، اركبي السيّارة.

صعدت بخفّة إلى جانبه:

- هل هو بخير؟

- عالجتـه جدّتـي، أرجوك قـف هنا، تحت الشجرة.

- لا أرى أحداً.

- قف فقط.

شعـر أن السيارة تهبـط في فتحة من الأرض وغـرق في الظلام قبل أن تبهـره الأضواء ليرى مركبة مخروطيّة، دائرية، تقف في وسط ساحة مضاءة تحت الأرض.

أشـارت لـه أن يهبـط مـن السيّـارة، شعـر بالدهشـة، وهو يرى العجـوز والشاب يبتسمان له:

- أردت أن أشكـرك يـا بنيّ، على مساعدتك لنـا، أنت رجل مختلف عن بقية الناس يا دكتور نور.

قال الشاب:

- قرأنـا كلّ أفـكارك، وفحصتـك أجهزتنـا بشـكل دقيق، أنت رجل مختلف عن بقية الناس الذيـن قابلتهـم أنـا علـى الأقل، رجـل صادق إنسـاني تحب الخـير، رغـم أنك تعيشـ أزمة صعبة.

- أزمة صعبة؟ ماذا تقصد؟

- تحاول عـن طريق العمـل المتواصل نسيان واقعـك، تزوّجـت عن حـبّ، زوجتـك أصيبت بالسرطان، وماتت، عشت مع والدتك المصابة بالزهايمـر، وخدمتها مع أختـك العمياء حتى ماتت.

- كيف حصلتم على هذه المعلومات؟

- ستتعرّف علينا جيداً، أختك العمياء تنتظر حولـك، وقلقة عليك، تكلّم معها بجهاز هاتفك النقّال وطمئنها، وسنتابع بعد ذلك حديثنا.

قال مرتبكاً:

- لا بأس سأكلّمها.

عبـث بـأزرار هاتفه النقّال، وتكلّـم مع أخته يطمئنها أنّه بخير ولن يتأخّر.

***

كان نور مذهولاً بمـا يرى، من أجهزة غريبة في مركبـة بـدت صغيرة في الحجـم، كبيرة بل ومدهشة بأجهزتها الدقيقة العجيبة:

- هـل أنتم من عـالم آخر؟ مـن كوكب آخر هبطوا إلى كوكبنا للكشف عن ساكنيه والتعرّف على درجة تطوّرهم؟

ابتسمت العجوز:

- نحـن بشـر مثلكم ولكننـا نسبقكم بزمن، غامـر حفيـدي (ناسيـدا) باخـتراق زمنكـم للوصـول إليكم وتحذيركم من تبعات ما يُحاك ضدّكـم مـن مؤامرات قـد تقضي علـى مئات ملايين الناس في زمن قصير.

- جئتم إلينا من المستقبل؟

- أنـا وحفيدتي لم نأتِ إلى زمنكم إلاّ قسراً، مـن خوفنا علـى (ناسيدا) الذي كتـب رسالة لأختـه (نـالا) أنـه في رحلـة عـبر الزمن، في محاولة لتصحيح مسـار البشر في زمن ماضٍ، لم يحدّده.

قالت نالا:

- ولكنّي تمكّنتُ من تحديد الزمن من جهازه الصغير الذي يحتفظ فيه بمذكّراته المهمّة عن الأحداث التي يمرّ بها.

- إلى زمننا هذا الذي نعيشه؟

تابعت نالا:

- الشهـر الخامـس مـن هـذا العـام، وقـد اخترقـت مركبتنـا الزمـن في عـودة إلى هذا الماضي، الذي تعيشونه حاضراً، لنلاحق أخي، لأننـا في دراستنـا التاريخيّـة لزمنكـم وجدنا الفوضى العارمـة التي تعمّ الكوكب ولن تستقر إلاّ لسنوات طويلة.

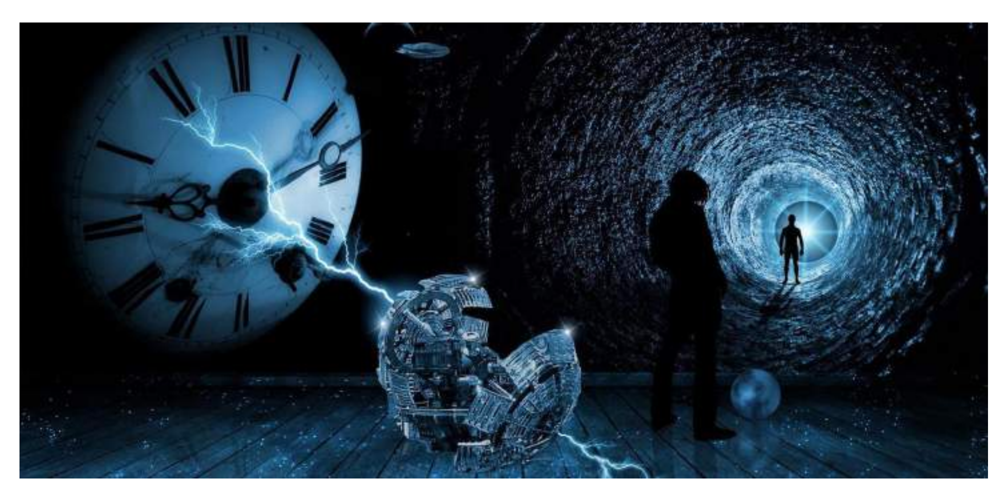
- ما تحكون عنه يبدو غريباً.

قال ناسيدا:

- آه يـا دكتـور نـور، كان مجيئـي إلى هـذا الزمـن، وسط حماستي وخـوفي على البشريّة، كارثيّاً؟

- كارثيّاً؟ ماذا تقصد؟

- كدتُ أموت! ما إن وصلت مركبتي الصغيرة إلى هنا، واعتقدتُ أن وصولها إلى البحر قرب الشاطـئ، سيكون بعيداً عـن الخطر، ولكن ما إن وصلـت إلى هنـا، حتـى اكتشفتهـا أجهـزة رادارهـم، فضربوهـا بصـاروخ مجنّـح كاد ينهيني، لـولا متانـة معدنها. خرجـت مصاباً



مدمّـى، أكاد أمـوت لـولا محاولتـك يـا دكتور علاجي.

– ثـم وصلنا أنا ونالا، بمركبتنا إلى المنطقة، لننقـذك، ونعالـج جروحك بتقنيتنـا، رغم أن الدكتور نور أنقذك بإسعافه السريع.

ردّد ناسيدا:

– ولن أنسى هذا لك يا دكتور.

كان الوضـع الذي وجد فيه نـور نفسه، فيه، غير عـادي، بل وآية في الغرابة. أناس من زمن لم يحـدّدوه في المستقبـل، أتـوا إلى هذا الزمن لمحاولة تنبيه الناس إلى أن ينتبهوا للقادم.

لحظـت نالا شرود نـور وهو يتأمّـل الأجهزة الغريبة ويهزّ رأسه:

– بالتأكيـد أنـت مستغرب يـا دكتور، مجيء أناس من المستقبـل إلى زمنكم، وهو عمل بعد تسعـين عاماً لن يبـدو خارقـاً لأن التقنيّة التي وصل إليها الإنسان أصبحت مذهلة.

أكملت العجوز ما تشرحه نالا:

– يـا بنيّ عشـت بقايا زمنكم كنـت في أسرة كحفيـدة في بطن امـرأة هي أمّـي كانت تعيش في مجتمـع خرجـت منـه وزوجهـا إلى المجتمع المتقدّم الذي احتضنني فيما بعد لأصبح إحدى عالمـات الفيزيـاء في المركز البحثـي الذي ضمّ أهم علماء الكوكب.

قال ناسيدا:

– يا جدّتـي، في رأس نور الكثير من الأسئلة، لم يفهـم الكثير من الأمور التـي تجري حولنا، أقصـد حول زمننـا، حاولي أن تحكـي له شيئاً عن زمننـا، وعن هذا الزمن الـذي قفزتُ إليه في رحلة إلى الماضي.

تنهّدت العجوز:

– معك حق. اسمع يا بنيّ، نحن نعلم عنك كلّ شيء، وقرأنا ذاكرتـك، وأحلامك وكوابيسك، ولذلـك سنحكي لـك شيئاً عن زمننـا، شيئاً لا تعرفه ولا تتوقّعه.

***

«نحـن في العقـد الأول مـن القـرن الثـاني والعشريـن، في أواخـره تقريبـاً ذكرياتـي عن سنواتـي الأولى في طفولتي كانـت سعيدة، كان أبـي وأمّي، يتقدّمـان في مركـز البحوث الذي عشت فيـه غالبية أيامي. ولـن أنسى أبداً تلك اليوميـات التي أعطاها لي أبي لأقرأها، وكانت مذكّرات مليئة بحوادث مدهشة:

– مـاذا تقرئـين يـا (سيمـا)، الصفحـات الأولى؟

– نعم يا أبي.

– لم أرغـب طباعتها على الحاسوب، حتى لا تنقرض الكتابة اليدويّـة، كلّ شيء ينقرض يا ابنتي، حتـى الذاكرة البشريّـة نفسها، أقصد ذاكـرة التاريخ والحضـارات القديمة وبدايات تألّق العقل البشري على الكوكب.

– أقرأ خطّك الواضح كأنني أقرأ قصّة بأحد خطوط الحاسوب المنوّعة، كلّ شيء جليّ.

– عظيـم يـا ابنتـي، أنـت في عطلـة نهايـة الأسبـوع، والطقس بارد جـدّاً والثلج يغطّي كلّ مـكان، هي فرصـة لـك للقـراءة، وإذا رغبت في مناقشتـي في بعض الأحـداث، أنا جاهز يا حبيبتي.

– شكـراً بابا، سأكون سعيـدة بمعرفة بعض تفاصيل حياتك.

وأخذت أقلّب أوراق المخطوط بشغف:

«اسمي عاصم ولـدت في أسرة فقيرة في بلد كان مستقـرّاً لسنـوات طويلـة رغـم الحصار وإغـلاق بعض الحـدود، والخنـق الاقتصادي المدروس. كان أبـي مدرّساً للعلـوم في مدرسة ثانوية.

وكنـت أشعـر بحنانـه وحبّـه لي، إلى جانب أمّـي، ولم نكن نشعر أننـا نحتاج شيئاً بوجوده، فهو يقـدّم لنا كلّ شيء نريـده دون تردّد، آه يا أبي.

كانت أمّي تقول لنا عن سبب عودته المتأخّرة كل يـوم، أنه يعطي دروساً خاصـة في الفيزياء يحسّـن وضعنا المادي. وخاصّـة عندما تقترب مواعيـد امتحانات الشهـادات. المهـمّ، جاءنا متأخّراً في أحد الأيام وهو متعب، يسعل كثيراً، وعندمـا ازداد سعاله حتى كاد أن يختنق قالت أمي:

– أنت تدخّن كثيراً يا نديم، وهذا ما أثّر على تنفّسك.

– معك حق، يجب أن أراجع الطبيب.

– سنذهـب غـداً إلى المستشفـى لإجـراء التحاليل والصور.

– ليس غداً وإنما بعد غد، لدى طلّابي الذين أدرّسهم امتحاناً بعد غد، ويحتاجونني غداً.

– أرجـوك يا نـديم، أنا أشعر بـك في الليل، أنت تتنفّس بصعوبة.

– ولكنـه واجبـي يـا عزيزتـي، الطـلاب يحتاجونني غداً بالفعل! لا تقلقي أنا بخير.

«كان والـدي مصابـاً بالسرطـان، رحل عنّـا سريعاً، وبقيـت أمي تحـاول تربيتنا، وكنّـا ثلاثـة صبيـان، أنا أكبرهـم، عملت أثنـاء دراستـي في الجامعـة لأساعدهـا

وأساعد أخوتي، ولكن بلادنا مرّت بظروف مرعبة إذ انتشر المتطرّفون في أماكن كثيرة بمساعدة دول كثيرة أرادت ضرب استقرارنا، فسلّطت علينا شذّاذ الآفاق من كلّ الجهات».

«كم هي مرعبة هذه الصفحات؟»

«أصابت القذائف أمّي وأخي الأصغر فماتا فوراً، وكان أخي الأوسط خارجاً، وكان بيتنا أنقاضاً، ولم أجد أحداً من أقربائي إلى جانبنا، كان الوضع حسّاساً، نمنا بين الأنقاض، بردنا... جعنا، ثم بعتُ بقايا البيت وهاجرتُ أنا وأخي كلاجئين إلى إحدى الدول المتقدّمة».

- إنه يحكي عن هجرته الصعبة في البحر في قوارب ممتلئة بالهاربين من الحياة المرعبة وقد خسروا كلَّ شيء.

«أعلم أنها ذكريات مؤلمة، ولكننا أنا وأخي تمكنّا من الانسجام مع قوانين البلد وعشنا مرحلة صعبة في البداية، قبل أن ننخرط بين مواطني البلد، حيث تابعنا دراساتنا العالية، وحصلت على دكتوراه في المعلوماتية وأخي الأوسط أصبح طبيباً. خلال أيام الهجرة المتعبة في البحر كتبت قصّة.

لم أعثر على قصّته بين هذه الأوراق، تابعت قراءة المذكّرات:

«لن تعثري على القصّة لأنّي خبّأتها بعيداً، فهي قصّة محزنة مؤلمة، لا أريد لأولادي أن يطّلعوا عليها إلاّ بعد أن يكبروا».

وأنا في ذروة غوصي في مذكّراته، دخل عليّ:

- ما زلتُ أتابع القراءة يا أبي.

- ولكنّك تبحثين عن شيء. تبحثين عن القصّة التي كتبتها عن رحلتي المؤلمة.



- نعم يا أبي. أنا كبيرة الآن، ويجب أن أقرأها.

تنهّد وهو يرمقني بحزن:

- لا بأس، تريدين معرفة قصّة رحلتنا مع القوارب؟ كما كتبت، ليس الآن يا ابنتي، بقيّة الصفحات تحكي عن تفوّقنا وتقدّمنا في هذه البلاد التي نعيش فيها الآن.

- يعني، لم يبق من الحوادث الغريبة ما يدهش.

- نعم يا سيما.

تابع أبي رعايتنا، مع أمّي، ودخلنا كمتفوّقين في مراكز بحثيّة عالية، وبدأنا نصل إلى مرحلة اختراق الزمن مع بداية القرن الثاني والعشرين.

قال نور مرتبكاً:

- أريد أن أعرف بعض أسرار هذه الرحلة.

- يا بنيّ، ستأتي هذه الخفايا مع وجودك معنا، بعد أن تصحب أختك العمياء، لندرس حالتها.

- يعني يمكن أن ترى؟

- سترى يا بنيّ إن شاء الله، لدينا أجهزة آلية متفوّقة.

- إذن سأذهب وأحضرها إلى هنا.

- ستذهب معك نالا، ولكن ليس بسيارتك، خابر أختك الآن، بهاتفك الجوّال، سنحضرها بطريقتنا.

- حسن يا سيّدتي.

***

كانت سمر، قلقة على أخيها، وعندما خابرها أنه قادم شعرت بارتياح. جهّزت طعاماً سريعاً، وهي ترجو أن يعجبه الطعام، رغم أنّ متطلباته بسيطة، ربّما لشفقته عليها. كان قلبها يعذّبها إن لم تسعده، فهو يضحّي بكلّ شيء لراحتها: «آه يا إلهي، أعنه على تحمّلي، وتحمّل حياته الصعبة معي».

فتح الباب ولم تتصوّر أن يصل بهذه السرعة، قال محاولاً أن يكون هادئاً:

- سمر جهّزي نفسك، سنذهب في رحلة سريعة، معي نالا، خبيرة صحيّة، سترافقنا إلى مكان نقضي فيه وقتاً سعيداً.

قالت نالا بهدوء وهي تتأمّل سمر مشفقة:

- كيف حالك يا سمر، سأساعدك في تجهيز نفسك، يجب أن تغيّري ملابس البيت.

قالت سمر بخجل:

- لا بأس، أستطيع مساعدة نفسي، شكراً لك.

غمغم نور:

- هي حسّاسة جدّاً من هذه الناحية.

- أرجو أن تكون حالتها ميسّرة، ممكنة الشفاء.

- العصب البصري مضروب، وكلّ ما في العين من أجهزة اضمحلَّ حجمه، إلاّ كرة العين الخارجيّة.

- والشبكيّة؟

- شبه ميّتة كما أعتقد كطبيب.

فتحت سمر باب غرفتها:

- أنا جاهزة.

- تفضّلي يا أختاه، تعالي سأساعدك حتى السيّارة.

في المركبة صغيرة الحجم نفسها التي تتّسع لثلاثة أشخاص، وهي جزء من المركبة الأم، انحشر ثلاثتهم في مقعد واحد، وخلال لحظات، أصبحوا في الساحة تحت الأرض قرب المركبة الأمّ:

- اسمعي يا سمر، نالا الخبيرة الصحيّة معها طاقم طبّي ستجري مسحاً سريعاً لحالتك، أرجو ألّا تمانعي يا أختاه، الطاقم الطبيّ متطوّر كثيراً.

- هل هم قريبون من بيتنا حتى وصلنا بهذه السرعة؟

- تقريباً، تفضّلي يا نالا، لدينا الخبير ناسيدا والسيدة سيما، قائدة الطاقم الطبي.

هي جاهزة يا خالة سيما.

قالت سيما بحنان وقد لحظت مدى حجم معاناة سمر:

- أرجو أن تكوني هادئة يا ابنتي ونحن نجري مسحاً لحالتك.

- آه يا دكتورة، أجرى العديد من الأطبّاء مسحاً لحالتي مرّات عديدة دون فائدة.

- ثقي بالله يا ابنتي، تعالي.

***

أدخلوها في كرسي مفتوح انغلق آلياً عليها وامتدّت أشرطة ومثبّتات وعدسات لكاميرات مجهرية، تفتح عينيها وتدخل بتقنياتها العالية تجوب في داخل كرة العين، وامتدادات العصب البصري.



همست نالا في أذن نور:

- سنخدّرها، لنأخذ راحتنا أكثر.

- لا بأس، هناك أمل؟

- أعتقد ذلك.

قالت وهي تغوص في المخدّر:

- ما الذي يجري لي أشعر بالنعاس.

قال نور:

- نامت سريعاً.

- حتى نأخذ راحتنا في دراسة كلّ ما له علاقة بالعينين، لدينا بدائل مشابهة، لكلّ الأقسام المخرَّبة فيما له علاقة بالبصر، قد نتمكّن من تبديل الأجزاء المتهتّكة.

أخذ نور يدعو في سرّه وذهنه منشغل يأكله القلق:

«يا رب، ستكون معجزة أن تعود أختي لترى بعد أن فقدت بصرها منذ الخامسة من عمرها نتيجة مرض أصاب العينين».

ولكنّ شيئاً حدث أزعج ناسيدا كثيراً، وهو كما وصفته جدّته ملك التقنيّة الطبيّة:

- جدّتي انتشلوا المركبة المدمّرة، وأخذوها إلى ورشاتهم.

- لا بأس يا بني، لا نحتاجها.

- قد يكتشفون بعض أسرارنا، وهو أمر خطر.

- أتريد أن نحضرها إلى هنا؟ أقصد أن نحضر ما بقي منها.

- هذا أفضل، بإمكانك ذلك يا جدّتي؟

- سأحاول، تابع عملك مع نالا، لحلّ مشكلة الصبيّة. هه، سأرى ما يفعله هؤلاء الأوباش.

***

تابعت الجدّة سيما محاولة الاتصال بأجهزة المركبة المدمّرة. كان الكثير من أجهزتها لا يستجيب، يبدو أن الصاروخ المجنّح الذي أصابها قد عطّل الكثير من تقنياتها. كان هناك جهاز واحد يعمل، هو جهاز التصوير.

غمغمت محاذرة أن يسمعها أحد:

- يا إلهي ما هذا؟

رأت شيئاً أذهلها، المركبة تدخل إلى فرن الصهر. يجب أن تعمل سريعاً، طبّقت الموجة الخاصة بالانتقال، صرخت بصوت ضارع:

- استجيبي، هيّا قبل أن يغلق باب الفرن، هيا استجيبي.

وفجأة وجدت شيئاً أمامها، دمدمت بفرح:

- الحمد لله، أخرجتها قبل أن يغلق باب فرن الصهر.

سمع ناسيدا صوتها الفرح:

- نجحت يا جدّتي.

- ليس فيها سوى جهاز التصوير المرتبط بالدماغ الآلي، الذي استجاب لطلبي بالانتقال إلى هنا، بعد أن حدّد الجهاز الأم هنا كلّ الأبعاد المناسبة لعمليّة الترحيل وجلبها إلينا.

- انظري يا جدّتي: نالا، تبدو منشرحة الصدر وهي تحاول تحريض الخلايا ضمن تجويف الدماغ. ولكنّ نور يبدو متوتّراً.

- بالطبع يا بنّي، هي أخته، وكلّ عالمه الآن.



كانت سمر تغرق في حلم متداخل، بين طفولتها وهي تركض وراء الفراشات وتعبث بمياه النبع، وتداعب البقرة والخروف في مزرعة جدّها. ثم بدأت ترى أشكالاً غريبة لأناس يرتدون السواد والعمائم وسواطيرهم معلّقة بأكتافهم.

كانوا يقتربون منها، وهي الطفلة الصغيرة، ثم أمسكوا بها وبدؤوا يعذّبونها، وهي تبكي، قبل أن يحضر جدّها بعصاه الطويلة الواخزة ليخلّصها منهم.

تتابعت المشاهد؛ فرأت نفسها تهرع إلى البيت، تقودها ابنة خالتها التي أخبرتها أن أمها المصابة بالزهايمر ماتت في المستشفى وأحضر أخوها جثمانها للبيت.

«آه يا أمّي، رغم مرضك كنتِ تنتبهين أحياناً لي، كنتُ أشجّعك على عودة ذاكرتك، ولكنك كنتِ تزدادين بعداً عنّا. أخي قدّم لك الكثير ولم يبخل في عونه لك، كان يعاملك كالطفل، وكنتِ أنتِ كالطفل الغائب عن الوعي».

***

كانت سيما تتأمّل عمل نالا في الأجهزة الدقيقة، نادت نور ليأتي إليها:

- انظر يا نور، راقب معي الصور ثلاثيّة الأبعاد، تابع الأجهزة.

- ماذا يجري؟

- أنت شارد، تفكّر بأن علاج أختك مستحيل، انظر ماذا ترى؟

- هل هو العصب البصري؟

- نحن نحرّض خلاياه، لم يستجب في البداية، ولكن حقنة التحريض المجهريّة، أحيت بعض خلاياه.

- لا داعي إذن لزرع أجهزة جديدة؟

- نحن نحاول، كما ترى، نالا خبيرة بذلك.

- يعني هناك أمل؟

- بالتأكيد، نحن نختصر الكثير من المراحل في علاج سمر.

لحظ أنّ أخته ترتجف بشكل متواتر، سأل العجوز:

- لماذا تختلج؟

- ترى أحلاماً في غيابها عن الوعي، المخدّر

الـذي حقنته بهـا، ينشّـط الدمـاغ في الاتجاه الآخـر، اتجـاه مشاهـد الطفولـة، ومحطّـات الخـوف والانزعـاج التي مرّت بهـا في حياتها، وهو ينفث الكثير من الاحتقان النفسي.

- شيء غريب يجري.

تتابعـت الكوابيـس عنـد سمـر، وكـثرت تداخـلات الأجهـزة الإلكترونيـة في تجويـف الدمـاغ، والعصـب البصـري والشبكيّـة وكرة العين، وكلّ أقسام هذا الجهاز الحسّاس.

لكنّ شيئاً حدث، كان مفاجئاً للزوّار القادمين من المستقبل، شيئاً لم يتوقّعه أحد.

***

«آه يـا نـور، مـا الـذي تعيشـه الآن مـن مرحلـة غريبـة في حياتـك، وقـد التقيـت بهـؤلاء الغرباء الذين قفـزوا من زمن آخر إلى زمننـا، في رحلة قـد لا يصدّقها العقل، ليطلّـوا علـى عالمكـم، ويحاولـوا دفعكـم لتغيير سلوككم الـذي سيوصلكم إلى أزمنة مستقبليّة صعبة».

«كانـت أختـك سمر مخـدّرة ضمـن أجهزة متطـوّرة كثيراً، تفصلكم عـن تقنياتها المعقّدة سنـوات قاربت التسعـين عاماً. كانـت العجوز (سيمـا) مـع حفيدتهـا (نـالا) وحفيدهـا (ناسيـدا) في محاولـة لإعـادة البصر لأختك العمياء، التي لم يبق سواها في حياتك.

قالت سيما العجوز وهـي تتابع شرح العمليّة الدقيقة التـي تقوم بها حفيدتهـا نالا من أجل إعادة البصر إلى أخته سمر:

- تمكنّا من ترقيع الشبكية، وتوسيع القزحيّة وكتلـة العـين، بحيـث عندمـا نبـثّ الشعـاع التحريضـي للرؤيـة ستكون (سمـر) في وضع صحّي مختلف.

- سترى؟

- إن شـاء الله. تحتاج لعدّة ساعات تحضير قبل ذلك.

***

كانت هنـاك حركة غريبة بين الأشجار، قال ناسيدا:

- أمعقول أن يكتشفوا وجودنا هنا؟

- سأغلّف المركبة بالطاقة، بحيث لا ترصدها الأجهزة.

كان الهدير فوق السطح:

- جدّتي، إنهم فوقنا الآن.

- سيتأثـر عـلاج (سمر)، سنوقـف العلاج ونضطـرّ لإعـادة بعضها بعـد أن نستقر. إنهم يضربون المنطقة التي نحن فيها.

قال ناسيدا:

- سنختفي عن طريق الترحيل.

اهتزّت المركبة من قذائف جديدة، قالت نالا بخوف:

- هل نفكّ الأجهزة عن (سمر)؟

غمغم نور بخوف:

- يا لحظّها السيء، يا إلهي.

قالت العجوز:

- لا تقلـق يا بني، نالا ثبّتـي العدّاد يا ابنتي، سننتقل إلى عرض البحر، لن يكتشفنا أحد.

شعـر نور برجّـة خفيفـة، قالـت سيما وهي تتنهّد بارتياح:

– نجحنـا أصبحنـا علـى بعـد (40) كيلـو مـتر، تحت سطح البحـر. مركبتنا تحوّلت إلى غوّاصة.

قال نور بخوف:

– بدأت سمر تستيقظ.

– لا تقلق عليها، ستكون بخير.

قالت نالا:

– جدّتي، نحن تحت المراقبة من جديد.

– شغلّي حزام الاختفاء الكامل، قد تستهدفنا غوّاصة من غوّاصاتهم.

قالت سيما:

– انتظـر يا ناسيدا، حـزام الاختفاء الكامل قد يعيدنا إلى الثقب الدودي المؤقّت.

قال نور مستغرباً:

– ثقب دودي؟

قالت سيما وهي تؤشّر على جهاز خاصّ:

– نحن نشكّله لنقفز في الزمن، شغّلت حزام الاختفاء الجزئي.

– ماذا يعني ذلك.؟

– نظهـر قليلاً ثـم نختفي. سنضيّـع أجهزة الرصد تماماً، لا تقلق. هه، تابعي يا نالا عملك مع سمر.

– إنها تستيقظ من سباتها.

تحرّكت سمر بإعياء:

– آه، رأسي يؤلمني.

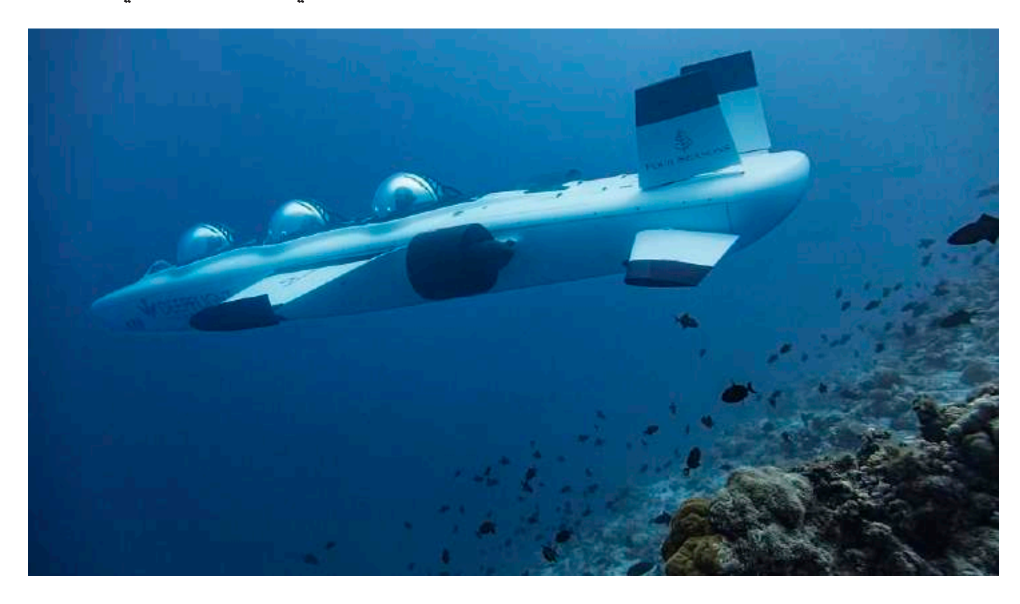
– هل نخدّرها من جديد؟

– نعم، هذا أفضل، لكن لا تزد كميّة المخدّر.

– ستتابعون العلاج؟

– بالتأكيد، سيتابع (ناسيدا) عملك.

تحرّكت سمر وهي غائبة عن الوعي:



«هـا أنـا ذا أغفـو مـن جديـد، وأعـود إلى أحلامـي المزعجة أيـن أنا؟ آه، رأسـي يؤلمني، الذكريات المرّة تتدفّق من رأسي».

قال نور:

– خائف عليها، قد تحدث لها مضاعفات؟

– لا تقلق يا نور، ستكون بخير.

***

كانـت السلطـات التـي تراقـب المنطقة، قد رصـدت وجود المركبـة الغريبة بـين الأشجار، وحـدّدت موقعهـا بدقّـة، فبـدأت تقذفهـا بالصواريـخ، قبـل أن تختفي وسـط استغراب أجهزة الرصد.

رصدوها من جديد في عرض البحر، حيث ابتعـدت عن المياه الإقليميّـة، فجرى اتصال مـع أسطول إحدى الـدول الكبرى المتواجدة في عرض البحر، لأخذ الموافقة على ضربها، كجسم غريب اعتدى علـى مياه الدولة التي تتبع لها السلطة البحريّة.

اختفت من جديد، وحتى العثور على مكانها، استغرق ذلـك الكثير من الوقت في أثناء ذلك، كانت عمليّة (سمر) قد انتهت.

– اسمع يـا ناسيدا، لدينا نصف ساعة فقط ستكون فيها بأمان خلالها قبل أن يرصدونا من جديد.

– أنـا أهيئها يا جدّتي، سنبـدأ بفك الجهاز الضخم، قبل أن نوقظها.

كان نور يرتجف من القلق:

«يا رب ساعدها، ستكون مفاجأة كبيرة لها، مسكينة تعذّبت كثيراً».

***

التقطوا المحادثات اللاسلكيّة، التي تدور بين مسؤولين في البلد التي تجري فيها الأحداث:

– يـا سيّدي الجـنرال، هذه المركبـة مرسلة من مكان مجهول قد تكون مركبة تحمل أسلحة نووية.

– إنها تختفي وتظهر في مكان آخر كل فترة. سنستعـين بأجهـزة تتبّع الدولـة العظمى التي هي حليفتنـا، لها القدرة على الوصول إلى تلك المركبة والتقاطها قبل أن تقوم بعمل مدمّر.

– هذا هو الحل الأفضل.

– لو تمكّنّا من القبض على من فيها، لقطعنا جثثهـم بسواطيرنـا، السواطير التـي هي أداة إعدام من يعتدي علينا.

– أدامكم الله يا سيّدي، سأطلب من شيوخنا الدعاء لدولتنا بالنصر على الأعداء.

كانت الأصوات تصلهم واضحة عبر صفرات اللاسلكي. قالت العجوز:

– أسمعت يا بنيّ؟

قال وهو يهزّ رأسه:

– قاومنـا هـذا المدّ طويـلاً، ولكنّـه بمباركة الـدول الكـبرى، أصبـح متحكّمـاً بنـا، باسم الديمقراطية.

– آه يـا بنـيّ، سيكـون هـذا المـدّ مسيطراً علـى العديد من الدول، وجميع الاستخبارات تساعـده للثبـات في وجـه مـن يعاديـه. إنـه

جــزء من تنظيم أخطبوطــي ملحق بالبنّائين الأحرار.

***

كان ناسيــدا يفكّر بشكل مختلف وقد اطمأنَّ على أن عملية إعادة البصر لسمر أخت نور، قد نجحت، يجب أن يرى سبيلاً للالتقاء بالناس، والتحاور معهم، ومعرفة معاناتهم الكبيرة التي ستتفاقم لتـؤدّي لهزيمة الإنســان في الكوكب، بهزيمة قيمه وأخلاقه.

شعر أن (نوراً) ليس جاهزاً للمغامرة، معه. وشعرت الجدّة (سيما) بأن (ناسيدا) يخطّط لأمر.

– بنيّ، ما الذي يشغل بالك؟ سمر؟

– سمر ستكون بخير حــين تستيقظ، أنا قلق من محاولاتهم الوصــول إلينا، قد ينجحون في ذلك.

– أمام تقنيتنا المتطوّرة؟ مستحيل يا بنيّ.

– ليــس مستحيــلاً يــا جدّتي، وصلــوا إلى تحديد مواقعنا مرّات عــدّة وقذفونا بقذائف متطوّرة.

ولكننــا قادرون على المناورة. هــه، أنت تفكّر بشيء آخر يا ناسيدا.

– هه قرأت أفكاري يا جدّتي.

– اسمــع يا بنــيّ، جئت إلى هــذا الزمن في مهمّــة تراهــا شديــدة الأهميّة وقــد رأيت ما سيجنيــه حــكّام هــذا العصر مــن استباحة للإنسانيّة.

– ومــا زلــت، نعــم مــا سيجنيه حــكام هذا العصــر، سيغــيرّ الكثير من معــالم الإنسان في المستقبل، ستغوص الإنسانيّة في الوحل والدمار لفترة طويلة.

قال بقلق:



- أعلـم أن التغييـر يبدو مستحيـلاً، ولكنّي سأحاول بكلّ قوّة.

صرخت نالا:

- كشفوا وجودنا يا جدّتي.

- طبّقي نظرية الاختفاء والظهور.

- أنا أفعل، وأخشى من وصول قذائفهم إلينا.

- وما وضع سمر؟

- مـا زالت في أحلامها المزعجة، أعتقد أنها ستستيقظ قريباً، ربّما بعد نحو نصف ساعة.

كان كلّ ذهنـه محصوراً بأختـه، وهو يتذكّر معاناتها كلّ حياتها الصعبة:

«آه، سيكـون ذلـك خارقاً أن تـرى أختي من جديد وتستعيد بصرها كاملةً. يا إلهي، أعنها».

***

في مـكان آخـر كانت أجهزة الرصـد التابعة للقـوّة العظمـى تتابع ظهـور المركبـة الغريبة، وحـين جهّزت صواريخها بعـد تحديد موقعها، من أجل تدميرها رأتها اختفت.

- سيـدي الجنرال، اختفـت من جديد. ربّما ستظهر في مكان بعيد، داخل البحر.

- أنبأنـا حلفاءنـا، بأنهـا مركبـة شديـدة التطـوّر، ولكنهم قـادرون علـى تدميرها، بعد أن يكتشفـوا مكانهـا الجديد فـوراً. آه، كم أنا متشـوّق للقبض على أولئـك الجواسيس الذين غامروا في محاولة النفوذ إلينا، والاعتداء على هذه البلاد.

- سيـدي، نشـر حلفاؤنـا الكثير مـن أقمار المراقبة، لمتابعة ظهور تلك المركبة الغريبة.

- أعلـم ذلـك، اتصـل بـي سكرتـير رئيس الدولة العظمى يعلمني بذلك.

قالت نالا بقلق:

- أتسمع حواراتهم؟

- نعـم يا نـالا، وسيفاجَـؤون بظهورنا فجأة هنا.

- لماذا لا نظلّ مختفين عن أجهزة رقابتهم؟

- سيكلّفنا هذا الكثير من الوقود.

- المركبـة تعمـل بالوقـود الـذرّي، وهـذا لا يكلفنا كثيراً، لماذا قلت ذلك؟

- لأن العـودة إلى زمننـا، ليـس كالقـدوم منـه، العودة إلى الماضـي لا يكلّف كثيراً، ولكن الذهاب للمستقبل مكلّف.

جـاء ناسيدا ويبدو أنّه سمع بعضاً ممّا قالته جدّته:

- جدّتـي، أصحيـح أننـا نستهلـك الكثير مـن الوقود، في محاولـة الاختفاء عـن أجهزة الرصـد؟ وأن العـودة إلى الماضـي لا تستهلـك سـوى القليل بينمـا الذهـاب للمستقبل مكلّف جدّاً في الوقود؟ أهذا ما كنت تقولين؟

- دخولنا في النفق الـدودي، لا يكلّف وقوداً، ولكن التحكّـم بالزمن داخله هـو الذي يكلّف، نحـن جئنا مـن زمن نحـو 90 عامـاً، والعودة إليه بالتأكيد لن يكـون سهلاً، هذا ما غامر به (ناسيدا).

قالت نالا:

- قد نضيع في الزمن؟

- لا تقلقـي، أنـا أتحكّـم في الأمـر، المهمّ ألّا

نتلقّى قذائف مدمّرة غادرة، رغم أن المركبة محصّنة بالزمن. هي موجودة وغير موجودة في الوقت نفسه.

- لم أفهم يا جدّتي. هل نحن خارج دائرة الخطر؟

- لا تقلقي يا نالا. نحن بخير.

وفجأة بدأت سمر بالحركة، قال نور بقلق:

- أختي تتحرّك.

اتجهت نالا نحوها، قال نور وهو يتنهّد بعمق:

- يجب أن نرى لحظة رؤيتها للعالم.

- معك حق.

لم تتوقّف أجهزة الرصد عن محاولة متابعة المركبة الغريبة، وانضمت مجموعة من أجهزة الرصد إضافيّة للقوّة العظمى لمحاولة رصد المركبة الغريبة.

وكانت سمر تستعدُّ لأهمِّ لحظة في حياتها، ونور يقف وقلبه يخفق منتظراً هذه اللحظة.

فتحت عينيها، تلفّتت حولها ثم قالت بهدوء:

- أشعر أنني بخير، هه، ما هذا؟ أنا أحلم، حلمي الآن مختلف، أرى أناساً يتحرّكون من حولي، ما هذا؟

همست سيما في أذن نور:

- اتركها على سجيّتها يا بنيّ، ستتعرّف علينا، هي تعتقد أنها تحلم.

تابعت سمر كلامها الغريب:

- بالتأكيد أنا أحلم ولكن ما هذا الحلم؟ أنتم شخوص حلمي، تتحرّكون بلا صوت، ما هذا الذي يلمع ويبرق؟ هه.

قال نور متوسّلاً:

- سأكلّمها يا سيدتي، أرجوك.

غمغمت سيما:

- بهدوء، دون صخب، كن هادئاً.

- لا بأس.

قال بانفعال:



- سمر، أتعرفين من أنا؟
- هو صوت أخي (نور).
- أنا نور، ترينني الآن.
- أنت نور؟ أنا أراك، آه، تبدو جميلاً يا أخي، مَنْ هذه المرأة؟ وتلك الصبيّة؟ وهذا الشاب الغارق بين أجهزة تبرق وتلمع.
- الدكتورة (سيما) وحفيدها (ناسيدا) وحفيدتها (نالا) هم من أعادوا لك البصر.

تنهّدت بعمق ثم عادت تبحلق:

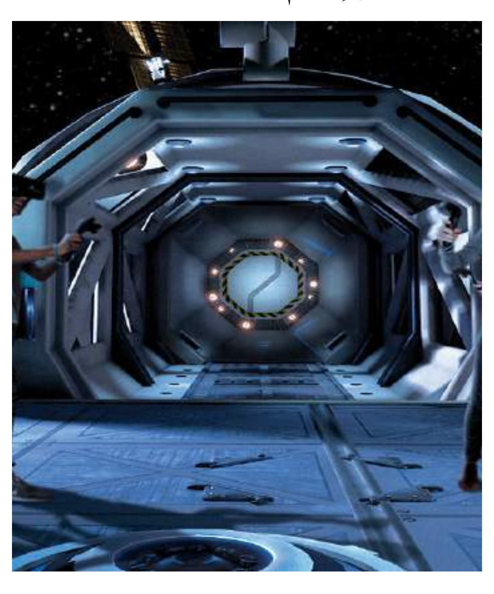
- يبدون طيبين، كأنني أرى وجه أمي في وجه الدكتورة، قلت لي، اسمها (سيما)، شرّفتنا يا سيدتي، تشرّفنا بكم، أعدتم لي شيئاً كان سبب (عتمة) حياتي، لم أكن أرى سوى الظلام.
- أنت بخير يا ابنتي، لا تقلقي...

ورجّت المركبة بهدير القذائف، قال ناسيدا متوتّراً:

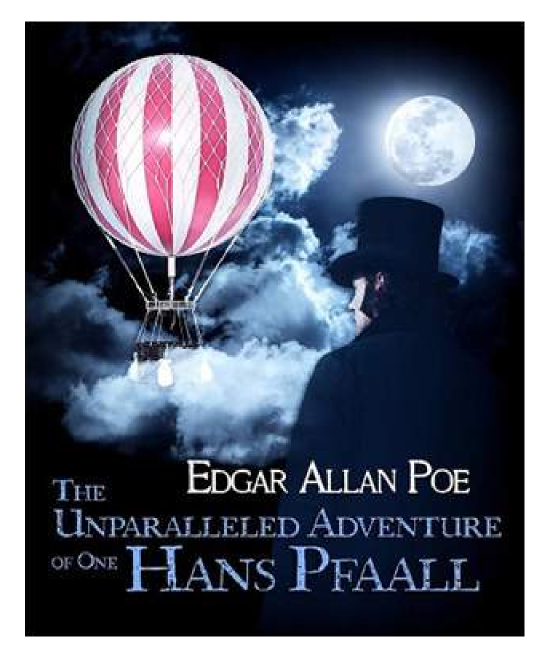
- اكتشفوا مكاننا يا جدّتي؟
- طبّق الاختفاء الكامل، والترحيل إلى مكان آخر، وليكن بعيداً جدّاً عن هنا، إلى قطب الأرض الجنوبي، القارّة التي يطلقون عليها اسم (أنتاركتيكا).

وخلال ثوان شعروا بهواء يحملهم وسمعوا صوت هدير أشبه بالرعد استمرّ لثوان:

- أصبحنا هناك، قطعنا آلاف الكيلو مترات بثوانٍ.
- سنبقى بعيدين عن أجهزة رصدهم لفترة طويلة. ماذا ستفعل يا (ناسيدا) كيف ستوصل رسالتك إليهم؟
- إذا سمحت لي جدّتي، سأخرج من المركبة وانتقل إلى مكان آخر بترحيل مادتي، وتعلمين أنني أطبق ذلك جيداً.
- اشرح لي بالتفصيل، ما الذي تريد عمله مع الناس؟ وكيف ستثير مكامنهم ليحاولوا تغيير جزء من مستقبلهم القادم؟
- تستطيعين متابعتي بالأجهزة المتطوّرة في المركبة قبل أن يتمكّنوا من رصدها.
- لا تقلق. الوصول إلى هنا بأجهزة رصدهم، شبه مستحيل، أو ربّما نسبته ضئيلة جدّاً.
- أنا أعرف ما سأفعله، تابعيني وتابعي حركتي ولقاءاتي مع الناس.
- لن تستطيع التأثير عليهم يا بني.
- سترين يا جدّتي، هـه، سأنتقل إلى البلاد التي كنت فيها، لقد ضربوا المركبة بقذيفة مجنّحة. عن إذنكم.







مغامرات (هانز بفال) الفريدة

(1 من 2)

قصّة إدغار ألان بو   ترجمة : حسين سنبلي

يبـدو أن مدينـة روتـردام تلقى مؤخّـراً إثارةً فلسفيةً وفقاً للروايـات الواردة عنها، فقد شهدت ظاهـرةً مباغتةً شـاذةً، وتختلف اختلافـاً جذريّاً عمّـا ألفـه النـاس، فعلمتُ علـم اليقـين أن أورُبة كلّهـا عاشـت في حالة من الهرج والمـرج قبل وقوع هـذه الظاهرة بزمنٍ طويل، وأن الفيزياء كانت في اضطـراب، وأن العقل وعلم التنجيم عاشا معاً في نزاعٍ وخصامٍ.

يبـدو أنه في سنة كذا، من يـوم كذا، اجتمعت جمهـرة من النـاس لأهـداف وغايـات في ساحة إكستشنج العظيمة في روتردام. وكان يوماً دافئاً لا تكاد تتحرّك نسمة في الهواء، وعادةً ما يكون الجوّ هكذا حتَّى هذا الوقت من الموسم، ولم يكن الجمع في مـزاج سيـئ بسبب زخّات المطـر اللطيفة الَّتي تساقـطَ من السّحـب البيض الضخمـة المتناثرة هنا وهنـاك في قبّة السماء، الزرقـاء. فلمَّا أزفت

الظهيرة هاج الجمع هياجاً خفيفاً استثنائياً، إذْ تتابعت جلبة عشرة آلاف لسان، وبعد ذلك في لحظة، ارتفع نحو السماء عشرة آلاف وجه، وهبط عشرة آلاف غليون من زوايا عشرة آلاف فم، وتردّد صدى صرخة طويلاً عالياً عبر مدينة روتردام وضواحيها، صرخة لا تُقارن سوى بهدير شلالات نياجارا.

وسرعان ما عُرف مصدر هذا الهرج والمرج، فقد شاهد الجمع من وراءِ إحدى السحب الَتي ذكرتها لكم ووصفتها شيئاً غريباً غير متجانس ينكشف ببطء في الأفق الممتد في أركان الفضاء الأزرق، لكنه صُلب على ما يبدو، وذو هيئة غريبة جداً، ومقلوب رأساً على عقب فلا هيئة محدّدة له. فنفر منه المواطنون الَّذين وقفوا فاغري أفواههم في الأسفل منه ووجلت قلوبهم.

ما هذا؟ باسم كلّ الشياطين في روتردام بماذا ينذر؟ لم يعرف أحد، ولم يستطع أحد أن يتخيّل ما هو.. لا أحد!!

حتَّى عمدة المدينة «مينهير سويريس فون أندردوك»، لم يملك أدنى فكرة عن هذا الشيء الغامض. فلمَّا احتار أهل المدينة في أمرهم، وطاش لهذه الرؤيا صوابهم، وضع كلّ منهم غليونه بحرص في زاوية فمه، وثبَّت نظره على ذاك الشيء، وشرعوا يدخنون، ويتساءلون، ويهدرون، وتكرَّر ذلك بينهم غير مرّة.

وشرع هذا الشيء الَّذي أثار في قلوب الناس الوجل والاضطراب يهبط شيئاً فشيئاً إلى المدينة الكبيرة، ووصل في دقائق معدودة إلى ارتفاعٍ يكفي ليميّزه الجمع.

أجل، كان نوعاً من المناطيد بلا ريب.. لكنهم لم يروا منطاداً مثله من قبل في روتردام.

اسمحوا لي أن أسألكم هذا السؤال: «من ذا الَّذي سمع من قبل عن منطاد مصنوع من الصحف القذرة كلية؟ ولا إنسان في هولندا من غير ريب.. غير أنه هنا، وتحت أعين الناس، أو بالأحرى على مسافة ما فوق أعينهم».



وكان الشيء الَّذي أحدّثكم عنه مصنوعاً من المادّة نفسها الَّتي لم يعرف أحدٌ من قبل أنها تُستخدم في مثل هذا الغرض، وإنما أعلم هذا من مصدر أثق به ثقةً تامّةً، وكان ذلك إهانةً فظيعةً لعقول مواطني روتردام. أمَّا بالنسبة إلى شكل الظاهرة فإن فيها ما يستحق التوبيخ أيضاً، فهي لم تكن أفضل من قبّعة مهرّج مقلوبة رأساً على عقب.

وإن ما رآه الجمهور لم يخفّف قطُّ من وطأة هذا التشبيه، فلمَّا فحصوه عن كثب وجدوا أنه مثل طرَّة ضخمة تتدلّى من قمّتها وحول حافّتها العليا، أو لنقل قاعدة القمع، مجموعة من الأدوات الصغيرة تشبه أجراس الغنم، الَّتي استمرّت في رنين مستمر شبيه بنغمة (بيتي مارتين)[1]. ولكن ما يزال في ذاك الشيء ما هو أبغض من هذا، إذْ تدلّت من مؤخّرة تلك الآلة الجليلة -وكما في العربات- شرائط زرق، مُعلَّقٌ فيها قبّعة من فرو القندس ذات لون أدكن وحواف عريضة بالغة العرض، وتاج شبه دائري بشريط أسود، وإبزيماً فضياً.

ومن اللافت للنظر أن جلَّ مواطني روتردام أقسموا أنهم رأوا قبعة الفرو تلك مرارا من قبل. وبدا الجميع فعلاً أنهم ينظرون إليها نظرة العين الَّتي ألفت شيئاً ما. فلمَّا رأتها السيدة «جريتيل» بفال صاحت صيحةً تعبِّر عن دهشة وفرحة، وأعلنت أنها القبّعة ذاتها الَّتي كان زوجها الطيب يملكها.

وهذه واقعة ينبغي لنا التعليق عليها، لأن «بفال» ورفاقه الثلاثة اختفوا من روتردام منذ خمس سنوات تقريباً اختفاءً مفاجئاً غامضاً، وفشلت كلُّ المحاولات في الحصول على معلومات تتعلّق بهم حتَّى يوم وقوع هذه الظاهرة.

ولقد اُكتشفت بعض العظام الَّتي اعتقدوا أنها عظاماً بشريةً مختلطةً بنفاية غريبة الشكل في مكانٍ أقصى شرق المدينة. وذهب بعضهم إلى تخيِّل وقوع جريمة شنيعة ارتكبت في هذا المكان، وأن الضحايا على الأرجح هم «هانز بفال» ورفاقه الثلاثة. ولكن، لنا أوبةٌ إلى هذه المعضلة.

وكان المنطاد هبط إلى ارتفاع مائة قدم تقريباً من سطح الأرض، فأتيح للجمهور في أسفلهُ أن يروا الشخص الَّذي يشغله رؤيةً واضحةً. وكان في الحقيقة شخصاً فريداً جداً، لم يبلغ طوله أكثر من قدمين. غير أن طوله هذا على ضآلته كان كافياً لإخلال توازنه، مع انحنائه فوق حافة العربة الضئيلة، لولا تدخل الحافة الدائرية المزوّدة بأحبال المنطاد، والَّتي يصل ارتفاعها إلى صدره.

كان الرجل عريضاً ولا يتناسب عرضه مع طوله، فجعله هذا يبدو كالكرة، وبالطبع لم يستطع أحد أن يرى قدميه قط. كانت يداه ضخمتين جداً، وشعره رمادياً ومعقوداً إلى الخلف. وكان ذا أنف طويل طولاً استثنائياً ومعقوفاً، وكانت عيناه كبيرتين ولامعتين وحادّتين، وكان ذا ذقن ووجنتين عريضتين مجعّدتين. أمَّا أذناه فلا أثر لهما على الإطلاق.

وكان هذا الرجل الضئيل الغريب يعتطف معطفاً ضيقاً ذا لون أزرق سماوي، ويلبس سروالاً يتماشى لونه ولون المعطف، وكان ثبَّته عند الركبتين بإبزيمين فضّيين. وكان صداره من مادة صفراء لامعة، ويعتمر قبعة بيضاء أمالها بأناقة على جانب من جوانب رأسه. ولكي يكمل زينته طوَّق عنقه منديل حريري بلون الدم، يتدلّى بأناقة على صدره بعقدة ضخمة جداً ذات أبعاد بالغة البروز.

وكما قلتُ من قبل نزلَ المنطاد إلى ارتفاع مائة قدمٍ عن سطح الأرض، فاستولت على الرجل

---

1 - Betty Martin.



العجوز الضئيل فجأةً نوبة من الارتعاش، وبدا أنه لا يرغب بالاقتراب من اليابسة أكثر من هذا، فجعل يرمي كمية من الرمال من الحقيبة الّتي حملها بصعوبة، ومن ثمَّ سكن وهدأ.

ثمَّ أخرج من جيب في معطفه بسرعة وعصبية محفظة جيب. ووازن هذه المحفظة في يده بحرص، ثمَّ وازنها بعينيه بسيماء من الدهشة المفرطة، إذْ بدا مندهشاً فيما يبدو من ثقلها. ثمَّ فتحها أخيراً، وسحب منها رسالةً ضخمةً مختومةً بالشمع الأحمر ومحكمة الربط بشريط أحمر، وأسقطها تماماً عند قدمي العمدة «سوبريس» فون «أندردوك». فخطا سعادته ليرفعها. غير أن الملّاح الجوّي الّذي ما يزال يثير الاضطراب، ما عاد لديه عمل يبقيه في روتردام على ما يبدو، فانهمك يستعدّ للرحيل.

ولمّا كان من الضروري له أن يتخلّص من كمية أخرى من الحصى ليرتقي من جديد، فقد تدحرجت الحقائب الّتي رماها واحدة بعد الأخرى للأسف على ظهر العمدة، ومن دون أن يكلّف نفسه مشقّة إفراغ محتوياتها. ودحرجت الحقائب العمدة مرّةً بعد أخرى غير مرّةٍ أمام جميع أهل روتردام.

ومع هذا، فلا ينبغي لنا أن نعتقد أن «أندردوك» العظيم ترك هذه الوقاحة من ذاك العجوز الضئيل يمرّ بسلام من دون عقاب، فقيل إنه نفث خلال تدحرجه نَفَثات قويّة كثيفة من غليونه الّذي تمسّك به سريعاً طول الوقت بكلّ قوته، والّذي ينوي أن يقبض عليه بإحكام حتَّى يوم مماته، إن أذن اللّه له أن يفعل!

وفي الوقت نفسه، ارتقى المنطاد كالطائر وحلّق بعيداً فوق المدينة، ومال في النهاية بهدوء وراء سحابة شبيهة بتلك الّتي بزغ منها بغتةً، ثمَّ اختفى إلى الأبد عن عيون مواطني روتردام الصالحين المندهشين. فتركّز انتباه الناس في تلك اللحظة على الرسالة الّتي سقطت ودمّرت جسد سعادة العمدة فون «أندردوك» وكبريائه تدميراً قاتلاً.

ولكن سعادته من ناحية أخرى نجح في تأمين الرسالة، في أثناء تقلّبه وتدحرجه، وهذا ما بدا للعيان أنه هدفه الأسمى وغايته القصوى، فلقد سقطت الرسالة وعلى مرأى الجميع في الأيدي المناسبة، لأنها موجّهة في الحقيقة إليه لأنه رئيس كلية أمستردام لعلوم الفلك، وإلى نائبه البروفيسور «روبادوب» بصفته نائباً للرئيس. وبناء عليه، فتحها صاحبا المقام الرفيع في الحال، ووجداً أنها فيها الرسالة التالية، وهي رسالة خطّية استثنائية وخطيرة جداً بالفعل:

«إلى سعادة «فون أندردوك» رئيس كلية علم الفلك في مدينة روتردام، وسعادة «وروبادوب» نائب رئيس الكلية!! لعلَّ سعادتكما تتذكّران رجلاً ساذجاً من أفناء[2] الناس اسمه «هانز بفال»؟ رجلٌ كانت مهنته نافخ كيْر، وكان اختفى مع ثلاثة آخرين في روتردام قبل خمس سنوات تقريباً

2 - أخلاطهم، جمع فنو. (المترجم).

اختفاءً غامضاً في نظر الجميع؟ فإني مخبرٌ سعادتكما أنني أنا «هانز بفال» كاتب هذه الرسالة نفسه بذاته. يعرف معظم إخواني المواطنين جيداً أنني شغلت مدّة أربعين عاماً مبنى على رأس شارع اسمه (سوركروت)، حيث كنتُ أقيم به في وقت اختفائي. وقد أقام أسلافي فيه أيضاً ردحاً طويلاً من الزمن، امتهنوا مثلي على الدوام مهنة نفخ الكير المحترمة والمدرّة للربح.. وأصدقكم القول، إن مهنتي كانت من أفضل المهن الّتي يستحقها ويسعى إليها المواطنون الشرفاء، إلى أن أثار عقول الناس في السنوات الأخيرة الانشغال بالسياسة. وكانت سمعتي جيدة والعمل وفيراً، ولم ينقصني المال ولا السمعة الطيبة للمحل. ولكن، وكما كنتُ أقول سابقاً سرعان ما بدأنا نشعر بآثار الليبرالية، والخطابات الطويلة الراديكالية، وكلّ هذه الأنواع من الأشياء. وما عاد الأفراد الّذين كانوا في الماضي أفضل الزبائن في العالم يملكون لحظة للتفكير بنا أبداً، وكانوا لا يقرؤون حول الثورات إلّا قليلاً، وبالكاد يتابعون مسيرة الفكر وروح العصر. فإذا ما احتاجت النار إلى تزكيتها فبصحيفة، ومع تزايد ضعف الحكومة لم يخالجني شك في أن متانة الحديد والجلد تتناسب طرداً مع ضعفها، ففي وقت قصير جداً، لم يتعرّض زوج من منفاخ في روتردام بأسرها إلى نقص في غرزة ما، أو يحتاج إلى معونة مطرقة. كانت حالة لا تُطاق.. وسرعان ما زاد فقري وأزراني، ولمّا كان لديّ زوجة وأطفال أعولهم، أصبحت أعبائي في نهاية الأمر تزيد عن قدرة احتمالي، وأنفقت ساعةً تلو الساعة في التفكير بأفضل الطرق وأكثرها ملائمة لإنهاء حياتي. وفي الوقت نفسه، لم يترك لي الدائنون الملحّون أيّ فرصة للتفكير، وكان بيتي محاصراً من الصباح إلى الليل. وكان هناك ثلاثة رفاق على وجه الخصوص قلقتُ لأمرهم قلقاً يفوق الاحتمال، لأنهم ما انفكّوا يراقبون باب بيتي ويهدّدونني بالقانون.. فأقسمت أن أنتقم من هؤلاء الثلاثة، إذا ما أتيحت لي الفرصة ووقعوا في قبضتي في يوم من الأيام. وأعتقد أنه لم يمنعني في هذا العالم عَن تنفيذ ما عقدتُ العزم عليه، بأن أفجِّر رأسي ببندقية صغيرة فوراً، سوى متعة هذا التوقّع. ومع ذلك رأيت أن الأفضل لي أن أخفي غيظي، وأن أمنحهم الوعود والكلمات الطيبة، حتّى تُتاح لي فرصة الانتقام عندما يدير القدر دائرته لصالحي.. وفي يوم من الأيام، شعرتُ بالكدّ والتعب بعد أن أفلتُّ من أولئك الدائنين، فواصلت تطوافي مدةً طويلةً في أكثر الشوارع ظلمة من دون هدف، حتّى تصادف في النهاية أن تعثّرت بركن كشك بائع كتب. وبعد أن رأيت كرسياً قريباً متاحاً للزبائن، فتهاويت عليه، وفتحت صفحات أوّل مجلد وصلت إليه يدي، ومن دون أن أعرف لَم فعلتُ ذلك. فاتّضح أنه بحثٌ صغيرٌ في علم الفلك التأمّلي[3]، كتبه إمَّا البروفيسور (إنك) من برلين، أو رجل فرنسي يحمل اسماً شبيهاً بهذا الاسم. وكنتُ على إلمام بهذا الموضوع، وسرعان ما استغرقتني محتويات الكتاب، وكنتُ قرأته مرّتين قراءةً كاملةً قبل أن أثوب إلى رشدي فأستوعب ما يدور حولي. وكان الظلام آنذاك قد أسدى ستوره، فانكفأتُ راجعاً إلى بيتي. وإنّ لي ابن عمّ يعيش في نانتز، وكان أرسل إليّ مؤخّراً بحثاً يتعلّق باكتشاف مهم في علم خصائص الهواء الميكانيكيةً، وأخبرني أنه سرّ مهم، وكان هذا البحث قد أثّر أثراً لا يُمحى في عقلي. ولمّا كنتُ أمشي الهوينى

3 - Speculative Astronomy.

في الشــوارع المتربة، قلَّبــت في عقلي حجج الكاتب، وبراهينــه الرائعــة والغامضــة في بعض الأحيان. وأثَّـرت بعض الفقـرات المعينة في تفكـيري تأثيراً استثنائيــاً، وكلَّمــا تأمّلت هذه الحجــج زادت حدّة الاهتمــام الَّتي أثارتها في داخلي. إن طبيعة تعليمي المحدود عامّــة، وجهلي على الأخص بموضوعات تتعلّــق بفلسفة الطبيعــة، لم يدفعاني إلى الشك في قدرتــي على فهم ما قرأتُ، أو لم يدفعاني بالأحرى إلى الشــك في المفاهيــم الغامضــة العديــدة الَّتي ظهرت لي بعد ذلك، بل أثارا خيالي على الأحرى.. وكنت رجلاً ساذجــاً، أو لربّما كنتُ حصيفاً عاقلاً فلــم ينتابني الشك في أن هــذه الأفكار الخام الَّتي أبدعتها عقول مضطربة إنما هي غريزة أو حدس، أو فلنقل إن تلك الأفكار لها قوّة الغريزة أو الحدس، وحقيقتهما، وكلّ صفاتهما المتأصّلة الأخر.

كان الوقــت متأخّــراً لمَّــا وصلــتُ إلى المنــزل، فذهبتُ من فــوري إلى السرير، غير أن عقلي كان مشغولاً جداً فجافــاني النوم، ورقدتُ الليل بطوله مستغرقــاً في أفكاري. ولمَّا كنــتُ استيقظتُ مبكّراً في الصبــاح، ذهبت بلهفــة إلى كشك بائع الكتب، وأنفقــت المال الضئيل أصــلاً الَّذي أملكه في شراء بعض مجلّدات الميكانيكا وعلم الفلك العملي.

وبعد أن وصلتُ إلى البيت آمناً مع هذه المجلّدات، خصّصــتُ كلّ دقيقة فــراغ لدراستها، وسرعان ما حقّقــت تقدّمــاً هائــلاً في دراسة هــذه الطبيعة، أو كمــا ظننتُ في الأقــل، وكان كافياً لتنفيــذ تصميم ألهمني إيــاه إمَّا الشيطــان أو أفضل عفاريتي. وفي هــذه الأثناء قمــتُ بكلّ المحــاولات لتهدئة الدائنين الثلاثــة الَّذيــن أزعجوني إزعاجاً كبــيراً. ونجحتُ في هذا أخيراً، ببيــع ما يكفي من أثاث بيتي لسداد جــزء من الدين، وبمنحهم الوعود بدفع الباقي فور انتهائــي من مشروع صغير، أخبرتهــم أنني أدرسه سعيــاً لمساعدتهم أيضاً. ولمَّــا كانوا من الجهلاء لم أجد صعوبة في كسبهم لتحقيق هدفي.

وبعــد أن رتّبــت هــذه الأمــور كما قلــتُ لكم، ناضلتُ بعــون من زوجتي، وبأقصــى سرّية وحذر للتخلّــص ممَّا تبقــى في ملكيتــي، ولاستدانة مبلغٍ كبير من المال، وتحت أعذار وحجج مختلفة، ومن دون أن أهتــمّ أدنــى اهتمام بالوسائــل الَّتي سأردّ الدين، ويخجلني أن أقول هذا. وهكذا، عن طريق الأمــوال الَّتي تراكمــت واصلتُ تدبــير قماش من نسيج كتّاني ناعم، وكان ذلك من مدّة إلى أخرى، وكان القمــاش مقسَّمــاً إلى قطــع طولُهــا إحــدى عشــرة يــاردة، وخيط من القنّــب، وكمّيات كبيرة من الدهــان، وسلَّة ضخمة، وأشيــاء أخر متنوّعة ضروريــة في بنــاء منطــاد ذي أبعــاد استثنائيــة وتجهيزه. وفي هذا وجّهت زوجتي في طريقة صنعه بأســرع ما يمكن، وأعطيتها كلّ المعلومات المطلوبة لتباشــر العمــل. وفي الوقــت نفســه تابعــتُ جدل خيــوط نبات القنّب إلى شبكة ذات أبعاد مناسبة، وزوّدتهــا بطوق وأحبال ضرورية، واشتريتُ أدوات متعــدّدة، ومــواد للتجربــة أو لإجــراء التجربة في المناطق العليا من الغــلاف الجوي العلوي. حينئذ انتهزتُ الفرص المتاحة لأنقل ليلاً خمسة براميل خشبيــة مطوّقــة بالحديــد لمكانٍ منعــزل شــرق روتــردام، وكان الواحد منها بسعة جالون، وواحد فقــط بسعــة أكــبر، وستــة أنابيب مــن القصدير مصنوعــة صناعــة جيــدة، ويبلــغ طولهــا عشرة أقــدام، وكمية من المواد المعدنيــة أو شبه المعدنية الَّتي لــن أسمّيها، وستّة زجاجــات ضخمة واسعة الجــوف مليئــة بحامض معــروف جــداً. إن الغاز الَّــذي صُنع منــه هــذا الحامــض لم يصنعه بعد

أي شخص آخر سواي، أو في الأقل لم يُجرّب في غرض مشابه. أستطيع أن أقول إنه مكوَّن من النتروجين الَّذي عُدَّ عنصراً متعذّراً اختزاله أو تحويله، وأن كثافته حوالي 37.4 مرّة أقل من الهيدروجين. وصحيحٌ أنه بلا طعم لكنه ليس بلا رائحة، يحترق نقياً بشعلة خضراء، وقاتل فوري للحيوان. ولا أجد مانعاً في كشف سرّه الكامل، غير أن هذا الحق لمواطن من (نانتز) في فرنسا كما ألمحتُ من قبل، وكان أرسله إليَّ شخصياً مشترطاً بعض الشروط. وقد قدَّم إليَّ الشخص نفسه من دون أن يعلم بنيتي، وأعلمني بطريقة لعمل المناطيد من غشاء حيوان معين، من المستحيل تقريباً أن يتسرّب الغاز منه. ومع ذلك، وجدتُ هذه الطريقة مكلفةً جداً، ولم أكن متيقّناً من نجاعتها، ولم أشك أيضاً في أن النسيج الكتّاني الناعم لن يصلح لهذا الغرض أيضاً، وإن طُلي بالدهان الصمغي. إنني أذكر هذا الحدث لأنني أعتقد أنه من المحتمل أن يحاول الشخص الَّذي ذكرته (فلانٌ من الناس) إطلاق منطاد بالغاز الجديد والمواد الَّتي حدثتكم عنها، ولا أودُّ أن أحرمه من شرف نسب اختراع فريد جداً إليه.

وحفرتُ في الأماكن الَّتي اعتزمتُ أن أضع بها البراميل خمس حفر صغيرة، فشكّلت هذه الحفر دائرةً يبلغ قطرها 25 قدماً، وفي مركز هذه الدائرة حفرتُ أيضاً حفرةً بعمقٍ أكبر، لأن المكان مصممٌ للبرميل الخشبي الضخم. وفي كل حفرة من الحفر الخمس الأصغر وضعتُ علبة صغيرة تحتوي 50 باونداً من البارود، وفي الحفرة الأكبر وضعتُ برميلاً صغيراً فيه مائة وخمسين باونداً من البارود. وأوصلت البرميل الصغير والعلب الصغيرة بخيطٍ من البارود، وغطيتُ الحفرة بعد أن تركتُ في إحدى العلب طرف خيط فتيل بطيء الاشتعال يبلغ طوله حوالي أربع أقدام، ووضعتُ البرميل الخشبي فوقها بعد أن تركتُ الطرف الآخر من الفتيل ناتئاً إنشاً تقريباً، ولا يمكن لأحد أن يلاحظه خلف البرميل. ثمَّ ملأتُ الحفر الباقية، ووضعتُ البراميل فوقها في مكانها المقدّر.

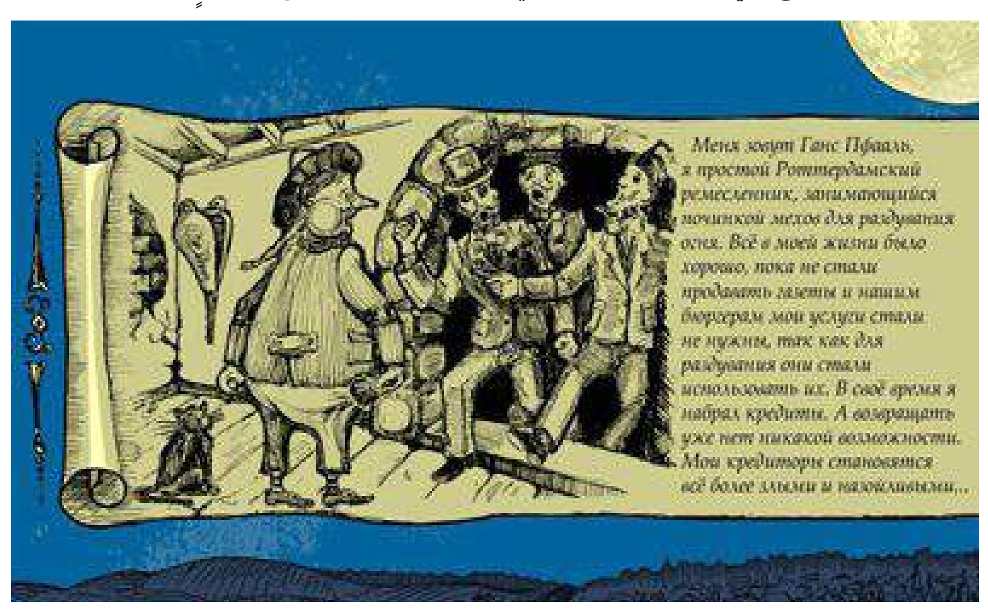
ثمَّ نقلتُ إلى المستودع جهازاً لتكثيف الهواء الجوّي حسَّنه إم. جريم. ومن ناحية ثانية، اكتشفتُ أن هذه الآلة تحتاج إلى تحويل مهّم عليها قبل أن أخضعها للهدف الَّذي عزمتُ عليه. ولكن بالعمل الشاق والمثابرة الدؤوبة حقّقتُ في النهاية نجاحاً كلياً في كلِّ تجهيزاتي. وسرعان ما اكتمل عمل المنطاد.. ويمكن أن يحتوي على أكثر من أربعة ألف قدم مربع من الغاز، وقدَّرتُ أنه يمكن أن يحملني إلى الأعلى بكلِّ عدّتي، إضافة إلى مائة وسبعين باونداً وزن الصابورة إذا أحسنتُ إدارته. وكنتُ طليتُ القماش الكتاني الناعم بثلاث طبقات من الدهان الصمغي، ووجدتُ أنه يفي بأغراض الحرير نفسه في قوته تماماً، كما أن الكميات الكبيرة أرخص ثمناً.

وبعد أن تجهَّز كلُّ شيء انتزعتُ من زوجتي قَسَماً بالتكتم على كلِّ ما يتعلّق بأعمالي، من يوم أوَّل زيارة قمتُ بها لكشك بائع الكتب، وأعطيتُها ما تبقى من مال ضئيل، وودعتها واعداً إياها بالعودة سريعاً بقدر ما تسمح به ظروفي. ولم أقلق عليها؛ إذْ كانت من صنف النساء القادرات اللواتي تستطعن تدبير أمور الحياة من دون مساعدة أزواجهن. وأعتقد في الحقيقة أنها عدَّتني دائماً زوجاً لا فائدة منه، مجرَّد ظلٍّ تستظلُّ فيه من حينٍ إلى آخر، ولا يصلح لشيء غير بناء قصور

في الهواء، وكانت على الأحرى سعيدة بالتخلّص منّي. كانت ليلة حالكة عندما ودّعتها وصحبتُ معي الدائنين الثلاثة الَّذين سبّبوا لي الكثير من المشكلات ليكون عوناً لي. وحملنا المنطاد مع العربة والعتاد، سالكين طريقاً غير مباشرة باتجاه المكان الَّذي خزنت فيه الأشياء الأخر، ووجدناها حيث وضعناها سليمةً، وباشرت عملي على الفور.

وكان ذلك في أوّل شهر نيسان، وكانت ليلةً حالكةً ظلماء، لا نجمة ظاهرة في السماء، وكان المطر ينهمر رذاذاً من حينٍ لآخر مسبّباً لنا الإزعاج. غير أن قلقي الأساسي كان يتعلّق بالمنطاد، الَّذي بدأ يزداد ثقله مع الرطوبة مع أنني طليته بالدهان لحمايته. وكان البارود أيضاً عرضة للتلف، لهذا جعلت دائني الثلاثة يكدّون كدّاً عظيماً محيطين البرميل الأساسي بالثلج، ومحرّكين الحمض في البراميل الأخر. ومع ذلك لم يكفّوا عن الإلحاح عليّ بأسئلة تتعلّق بما أنوي فعله بكلّ هذه الأدوات، وأظهروا استياءً كبيراً من العمل الشاق الَّذي أخضعتهم له. وقالوا إنهم لا يفهمون لمَ عليهم أن يشاركوا في هذه الأعمال الشيطانية ويبلّلهم المطر حتَّى الجلد. فخالطني القلق، وواصلتُ العمل بكلِّ قوتي؛ لأنني آمنتُ أن أولئك الحمقى افترضوا أنني دخلتُ في صراع مع الشيطان، وأن هذا باختصار ما أفعله الآن. لهذا تملّكني خوفٌ عظيمٌ من أن يتركوني وحيداً. ومع ذلك، بذلتُ ما في وسعي في تهدئتهم، فوعدتهم بدفع الدين الَّذي عليَّ كاملاً فور قدرتي على إنهاء هذا المشروع. ففسّر كلٌّ منهم هذا الكلام تفسيراً خاصاً به، ولا ريب في أنهم تصوّروا أنني سأحصل على كميات هائلة من الأموال. وإن افترضنا أنني دفعتُ لهم ما أدين به لهم وزدتُ على ذلك قليلاً في مقابل خدماتهم، فإني أجرؤ على القول إنهم لم يهتموا بما سيحلّ بي سواء بروحي أمْ بجسدي.

وفي خلال أربع ساعاتٍ ونصف الساعة



تقريبــاً رأيتُ أن المنطــاد انتفخ بما يكفي. فوصلتُ العربة، ووضعتُ كلّ عتادي فيها: مقراباً، ومقياساً للضغـط الجـوّي مـع بعضـ التعديـلات المهمّـة، وميـزان حـرارة، وأداة لقياس القـوة الكهربائية، وبوصلـة، وإبـرة مغناطيسيـة، وساعـات ثـوان، وموسى، وبوقـاً... وكذلك وضعتُ كـرةً زجاجيةً، وأنبوبـاً عادماً مغلقاً جيداً بـأداة إيقاف، من دون أن أنسى جهاز التكثيف، وبعض الجير غير المطفأ، وإصبعاً مـن شمع الختم، وقدراً وفـيراً من المياه، ومؤونـة ضخمة، مثل: اللحم المقـدّد الّذي يحتوي على قوت كبير مقارنة بحجمه الضئيل. كما أمّنتُ في العربة زوجاً من الحمام وقطّة.

كان الصباح وشيكاً، ورأيتُ أنه الوقت المناسب لأرتحـل. فأسقطتُ سيجارتي عـن عمد، وجعلتها تبـدو وكأنهـا صدفـةً، وأشعلـتُ فتيـل برميل من البراميـل الصغـيرة، فلم ينتبه الدائنـون الثلاثة إلى هـذه الحيلة قطّ. وبعـد أن قفزتُ إلى العربة، قطعـتُ على الفور الحبـل الوحيد الّـذي يربطني بالأرض. وابتهجـتُ عندما وجـدت أنني انطلقت إلى الأعلى بسرعة شديدة حاملاً بكلّ سهولة 175 باونداً من الصابورة الرصاصي، وكنت قادراً على أن أحمـل عالياً الكمية نفسها. ولـمّا تركتُ الأرض كان مقياس الضغط يشير إلى 30 ياردة، ومقياس الحرارة المئوي إلى 19 درجة مئوية.. ومع ذلك ما كـدتُ أصل إلى ارتفاع 50 ياردة حتّى وقع إعصار صاخـب وفظيـع، مـن نـار، وحصـوات، وخشب محـترق، وحديد مشتعل، وأغصـان مبتورة، يزأر ويقعقع فوقي حتّى غاص قلبي بداخلي، وسقطتُ في قـاع العربة مرتعشـاً من الرعـب. أدركتُ الآن أننـي بالغت في تجهيـزه، وأن العواقـب الأساسية الوخيمة للصدمة لم تقع بعد.

ومن ثمَّ أرعدت السماء رعدةً لن أنساها أبداً، واهتـزّت لهـا أركان السمـاء، وكادت أن تنشـق، فتملّكنـي ذعـرٌ شديـدٌ واندفـع الـدم إلى رأسي. فلمَّا ثبـتُّ إلى نفسي، عرفتُ ما الّذي حصل، غير أننـي لم أفكّر إلّا في الحفاظ علـى حياتي. تقلّص المنطاد في البداية، ثمَّ تمدّد تمدّداً كبيراً، ثمَّ أخذ يـدور بسرعـة أصابتنـي بالإعياء، وأخـيراً تمايل وترنّح كمـا يترنّح السكّير ويتمايـل، فقذفني فوق حافّـة العربة وتدلّيـتُ على ارتفاع هائـل، وقدمي اليسـرى عالقـة بقطعةٍ من الحبـل الواهي طولها



ثلاثـة أقدام، متدلّية بالصدفة عبر شقٍّ قرب قعر سلّة الأماليد المجدولة، حيث تعثّرت بفضل العناية الإلهيـة. من المستحيل بالنسبـة إليَّ أن أصوغ لكم رعـب المكان الّذي تدلّيتُ منه. وتنفّستُ في صعوبة كأنّ علـى صـدري ثقـلاً يضغـط عليـه، وأصابت

جسدي وأطرافي في رعشة شديدة، وشعرت أن عينيّ جاحظتان، وطغى عليَّ إعياء رهيب، ومن ثمَّ سقطتُ في النهاية مغمياً عليَّ.

ومن المستحيل أن أعرف المدّة الَّتي بقيتُ فيها على هذه الحالة، ومع ذلك فلا بدَّ من أنها ليست بالقليلة؛ لأنني عندما عدتُ إلى وعيي وجدتُ أن النهار طلع، والمنطاد على ارتفاع هائل فوق وحشة المحيط، ولا أثر لأيِّ أرض في أيِّ اتجاه في حدود الأفق الواسع. ومن ناحيةٍ ثانية لم تعان حواسي بعد أن عادت إليَّ من ألم مبرح كما كنتُ أتوقّع. وفي الواقع، أنني لمَّا تفكَّرتُ بهدوء في موقفي وجدتُ أن ذاك هو الجنون. ورفعتُ أمام عيني يديّ، واحدة بعد الأخرى، وتعجّبتُ من ظهور انتفاخ العروق والسواد الفظيع لأظافري.

فحصتُ بعد ذلك رأسي فحصاً دقيقاً، وجعلتُ أهزّه المرّة تلو الأخرى، وأتحسَّسه بعناية فائقة حتَّى نجحتُ في أن أقنع نفسي أنه لم يكن أضخمَ من المنطاد، وكنتُ شبه متيقّن من هذا. ثمَّ تحسَّستُ جيوب معطفي فلم أجد فيها أقراص الدواء، ولا كيس أعواد الأسنان، وحاولتُ أن أعلِّل سبب اختفائها، فعييتُ ولم أعرف السبب، فشعرتُ بغمٍّ كبير وهمٍّ عظيم. وفي تلك اللحظة، شعرتُ بأن مفصل قدمي اليُسرى يؤلمني، فما عدتُ أعرف ما الَّذي حصل لي. ولكن، لم أكن مندهشاً ولا مرعوباً، وغريبٌ أن أقول هذا، فإذا ما كان لديّ شعور ما فقد كان نوعاً من الرضا الَّذي جعلني أضحك بيني وبين نفسي، لذكائي الَّذي كان على وشك أن يظهر في تخليص نفسي من هذه الورطة. وما كنتُ أظنّ لحظةً أن نجاتي في نهاية الأمر قضية محل شك. ولدقائق بقيتُ صامتاً في تأمّل عميق.. يُخيَّل إليَّ أنني عضضتُ على شفتي مراراً، ووضعتُ سبّابتي إلى جانب أنفي، وأومأتُ، وزويتُ وجهي كما يزوي الرجال الَّذين يتأمّلون باسترخاء وجوههم، وهم في كراسيهم الكبيرة، أموراً معقّدةً مهمّةً. وبعد أن لممتُ شتات أفكاري كما اعتقدتُ، وضعتُ بحرص وعناية عظيمين يدي خلف ظهري، وفككت الإبزيم الحديدي الضخم الَّذي يتصل بنطاق سراويلي.

لهذا الإبزيم ثلاثة أسنان، ولأنه صدئ فقد التوى حول محوره ولزب. ومع ذلك، جاهدتُ فنجحتُ في إدارته في زاوية قائمة مع جسد الإبزيم، وسعدتُ بأن أجده لا يزال صلباً في ذلك الوضع. وباشرتُ وأنا أحمل بين أسناني العدّة الَّتي حصلتُ عليها في فك عقدة رباط عنقي. واضطررتُ أن أرتاح عدّة مرات قبل أن أنجح في هذه المحاولة، لكنني أنجزتها في النهاية. وثبَّتُّ الإبزيم بطرف من طرفي رباط عنقي، وربطتُ الطرف الآخر بإحكام حول خصري تأميناً لي. ونجحتُ في سحب جسدي إلى الأعلى بمجهود عضلي كبير من المحاولة الأولى، بعد أن رميتُ بالإبزيم فوق العربة فعلق بالحافة الدائرية لسلَّة الأماليد المجدولة كما توقّعتُ.

وكان جسدي يميل إلى جانب العربة بزاوية قدرها 45 درجة، ولكن، يجب ألَّا يفهم القارئ أنني كنتُ تحت عربة المنطاد بأربع وخمسين درجة فقط، بل بقيتُ مستلقياً تقريباً بمستوى الأفق؛ لأن الوضعية الخطرة الَّتي توضّعتُها أجبرت أسفل العربة على الاتجاه إلى الخارج. ومن ناحية ثانية، لو أني وقعتُ من العربة ووجهي إلى المنطاد بدلاً من خارجه، أو إن كان الحبل الَّذي علقتُ به صدف وكان عالقاً بالحافّة العليا للعربة عوضاً عن شقٍّ بالقرب من الحافّة السفلية، فعندها سأعجز

عن إنجاز قدر ما أنجزت الآن في كلتا الحالتين، وكانت التصريحات الّتي أدلي بها الآن ستضيع وتصبح نسياً منسيّاً. لهذا، فعندي كلّ الحق في أن أشعر بالامتنان مع أنني في الحقيقة كنتُ أغبى من أن أشعر بشيء. وظللتُ هكذا معلّقاً ربع ساعة على الأرجح، ومن دون أن أقوم بأدنى مجهود إضافي، وكنتُ هادئاً مستمتعاً بهذه الوضعة كالأحمق. غير أن هذا الشعور خَفَت سريعاً، وتبعه شعور بالقلق، والرعب، والعجز الكامل، والدمار. وفي الحقيقة إن الدم الّذي تراكم طويلاً في عروق رأسي وحنجرتي، ورفع معنوياتي إلى حدِّ الاهتياج، بدأ يتراجع الآن إلى مساره المناسب. وتمييزي للخطر بعد أن أدركته، عمل على حرماني فقط من رباطة جأشي والشجاعة لمواجهته، غير أن هذا الضعف لحسن حظي لم يدم طويلاً.

وبزغت روح اليأس لإنقاذي في الوقت المناسب، فصرختُ، وجاهدتُ، ورفعتُ نفسي مرّةً واحدةً إلى الأعلى، متشبّثاً بقبضة تشبه الملزمة بالحافة الّتي طالت رغبتي إليها، حتّى في النهاية لويت نفسي فوقها، وسقطتُ برأسي إلى الأسفل وقدمي إلى الأعلى داخل العربة.

ومضى عليَّ وقتٌ إلى أن ثبتُّ إلى نفسي، ففحصتُ المنطاد، فوجدته سالماً لم يُصب بخدش، فارتحتُ وقرَّ فؤادي. وكان كلّ عتادي آمناً، ولَم أفقد لحسن الحظ لا الصابورة ولا المؤن؛ إذْ كنتُ أمنتها تأميناً جيداً في مكانها، فكان من المستحيل أن يقع حادث مثل هذا. فنظرتُ إلى ساعتي فوجدتها السادسة، وكنتُ لا أزال أرتقي بسرعة، وأشار مقياس الضغط إلى ارتفاع يصل إلى ثلاثة أميال وثلاثة أرباع الميل. وكان أسفل منّي في المحيط شيءٌ أسود صغير مستطيل الشكل تقريباً، حجمه بحجم قطعة الدومينو، ويشبهها من جميع الجوانب. فأحضرتُ المرقاب لأتحقّق منه، فبان لي بوضوح أنه سفينة حربية بريطانية بأربع وتسعين مدفعية، تبحر في اتجاه معاكس للريح بقدر الإمكان، وتتأرجح مقدّمتها بثقل لتغطس في مياه البحر وتطفو باتجاه جنوب الجنوب الغربي. لم أر إلى جانب هذه السفينة أيّ شيء، إلا المحيط والسماء والشمس الّتي أشرقت منذ مدّة طويلة.

والآن، آن الأوان لأشرح لكما هدفَ رحلتي: تذكران أنني قلتُ لسعادتكما أن الظروف التعسة في روتردام قادتني في النهاية إلى اللجوء إلى الانتحار، ومع ذلك، لم تكن الحياة هي الّتي أقرفتني ودفعتني، بل سبب ذلك التعاسة الّتي صاحبت وضعي. ففي خضمِّ هذه الحالة من التفكير وأنا أرغب في الحياة، غير أن البحث الّذي وجدته على كشك بائع الكتب، والّذي دعمه اكتشاف ابن عمي من نانتز الّذي أرسله إليَّ، أثار مخيّلتي وشحذها. ففقدتُ العزم حينئذ على الرحيل، وكانت غايتي أن أرتقي إلى القمر.. وحتّى لا تظنّان بي الظنون، وتنظران إليَّ على أنني رجلٌ مجنونٌ، فإني سأفصِّل لكما ما قادني إلى هذا العزم، وما الّذي قادني إلى أن أصدق أن مثل الإنجاز لهو أمرٌ ممكنٌ، مع أنه صعبٌ بلا ريب، ومحفوف بالمخاطر، حتّى بالنسبة إلى أشجع الرجال.

كان أوّل ما يجب أن أضعه في اعتباري المسافة بين القمر والأرض. والآن تبلغ المسافة بين مركزي الكوكبين حوالي 237000 ميل تقريباً. وإذا أنقصتُ من هذه المسافة نصفَ قطر الأرض، ونصف قطر القمر، فستكون عندها المسافة الفعلية الّتي يجب عليّ قطعها من الأرض إلى القمر وفي الشروط الجوية العادية هي 231920 ميل، وسأحتاج إلى ما يزيد عن 161 يوماً لأصل

إلى سطح القمر. ومع ذلك، أُلقي في روعي أنني قد أصل إلى القمر بما لا يتجاوز ستين ميلاً في الساعة، وسأذكر لكم فيما بعد وبالتفصيل لِمَ حصل هذا معي.

والنقطة التالية الَّتي كان عليَّ أن آخذها في عين الاهتمام، ذات أهمية تزيد عن سابقاتها. فمن خلال مؤشرات مقياس الضغط نجد أننا نترك وراءنا في أثناء الصعود من سطح الأرض وعلى ارتفاع 1000 قدم، واحداً على ثلاثين من الكتلة الكلية للهواء الجوّي. وعند ارتفاع 10600 قدم، نكون صعدنا الثلث تقريباً، أمَّا عند ارتفاع 18000 قدم والَّذي لا يعلو كثيرا عن بركان كوتوباكسي[4] نكون تغلّبنا على نصف الصعوبة، أو في كلّ الأحوال نصف كتلة الهواء الضاغط على الكرة الأرضية القابلة للقياس. وقدَّرتُ أيضاً أنه على ارتفاع لا يزيد على الجزء المئوي من قطر الأرض -أيّ لا يزيد على ثمانين ميلاً- ستصبح خلخلة الهواء كبيرة جداً، ولا يمكن أن تستمر حياة أيّ مخلوق. ثمَّ أن أكثر الآلات الَّتي نمتلكها دقَّةً لكي نتحقّق بالتجربة من وجود الغلاف الجوّي، لن تكفينا لنتحقَّق من وجوده. لكنني أدركتُ في الوقت نفسه إدراك المتيقّن أن تلك الحسابات إنما قائمة على ما وصلنا إليه من معرفة لخصائص الهواء بعد تجارب عديدة أجريناها، وعلى القوانين الميكانيكية المنظِّمة لتمدّده وضغطه في تلك الحدود المسمّاة بالفضاء القريب، إن جاز لنا تسميتها بذلك الاسم. وفي الوقت نفسه، من البديهي أن نقول إن المخلوقات ستعجز عجزاً تاماً عن التأقلم على العيش في أيِّ مسافة مفترضة عن سطح الأرض لا يمكن بلوغها أبعدً من تلك الحدود. والآن، لا بدَّ من أن هذه الاستنتاجات نسبية بالطبع؛ لأنّ أعلى ارتفاع بلغه الإنسان كان 25000 قدم، حقّقته البعثة الملاحية للسيِّدين «جاي لوساكً» و«بِيوت»[5]، وهو ارتفاعٌ متوسّطٌ حتَّى عند مقارنته بالثمانين ميلاً الَّتي نتحدّث عنها. ولا يسعني إلَّا أن أفكر في أن هذا الأمر يتيح الفرصة للشك، والمجال لمزيد من الاكتشاف.

ولكن الحقيقة تقول إنّه إن بلغنا ارتفاعاً محدّداً، فمن المفترض أن كمية الهواء الَّتي يمكن أن نقيسها ألَّا تتناسب والعلو الإضافي الَّذي حقَّقناه إلَّا بمعدّلٍ يتناقص تناقصاً ثابتاً، وذلك كما أوضحتُ لكمً سابقاً. لذا، فإننا لا نستطيع قدر ما ارتقينا أن نتجاوز حدود الغلاف الجوّي. ومع ذلك فإنني أزعم أننا نستطيع، ولا ريب في أن ذلك ممكنٌ في أماكن تَخلخل فيها الغلاف الجوّي تخلخلاً مطلقاً.

ومن ناحية أخرى، فإني أدركتُ أن العلماء يحاولون في جدالهم الابتعاد عن إثبات وجود حدود حقيقية للغلاف الجوّي لا لبس فيها، حيث لا هواء بعد تلك الحدود على الإطلاق. غير أن ثمَّة ظرفاً لم يراعه هؤلاء الَّذين قنعوا بمثل هذه الحدود، ومع أنه لا دحض إيجابي لما وضعوه، ولا نفي لما أثبتوه، فقد بدا لي أنه ما تزال هناك نقطة تستحق البحث الجاد. فبعد أن نأخذ في

---

4 - Cotopaxi: بركان يقع في جبال الأنديز في الإكوادور، ويرتفع فوق مستوى سطح البحر حوالي 5897م. (الموسوعة العربية، بتصرّف).

5 - Gay-Lussac and Biot: جوزيف لويس جاي لوساك (1778-1850) كيميائي وفيزيائي فرنسي معروف بدراساته حول الخصائص الفيزيائية للغازات. في سنة 1804، صعد "جاي-لوساك" و"جان بابتيست بيوت" إلى ارتفاع حوالي 13000 قدم لدراسة اختلافات شدّة الأرض الكهرومغناطيسية بالنسبة إلى الارتفاع (الموسوعة العربية، بتصرّف).

الحسبـان كلّ الاضطرابـات الَّتي تحـدث بسبب انجذاب الكواكـب، وإذا قارنّا الفواصل الزمنية بين وصول مذنب (إنكه)[6] إلى الأرض في أقرب نقطـة له في مداره إلى الشمـس، سيتّضح لنا أن تلك الفواصل الزمنيـة تتناقص تدريجياً، وهذا معنـاه أن المحور الرئيس للقطع الناقص للمذنّب يتناقـص تناقصاً بطيئـاً ليصبـح أقصر، لكنه تناقصٌ منتظمٌ انتظاماً تاماً.

وهـذا هـو بالضبـط الوضـع، إذا افترضنـا مقاومـة يقـوم بهـا المذنّـب في وسط أثـيري نادر يسيطر على مناطق مـداره. فمن الواضح أن هذا الوسـط لا بدَّ من أن يزيد من قوتـه الجاذبة نحو المركز، في حالـة تأخير سرعـة المذنّب عن طريق إضعـاف قوتـه النابـذة. وبكلمـات أخـر: ستكون لجاذبيـة الشمـس باستمـرار قـوَّة أعظـم عليه، وستسحب المذنّب عند كلّ دورة، وبالفعل لا طريقة أخـرى لتعليـل الاختلاف محل السـؤال. لكن مرّة أخـرى: لوحـظ أن القطـر الحقيقي لسـد المذنّب نفسـه يتقلّـص تقلّصـاً سريعـاً في أثنـاء اقترابه مـن الشمس، ويتمـدّد بمقدار السرعـة نفسها في رحيلـه تجاه الأوج (أبعد ما يمكـن عن الشمس). ألم أكـن محقّاً في اقتراحي مـع «م.فالز» أن كثافة الحجـم هذه الواضحة تتأصّـل جذورها في ضغط الوسـط الأثـيري نفسـه الَّـذي تحدّثـت عنه من قبـل، إذْ تزيد كثافته عن كثافـة المنطقة المجاورة للشمـس الَّتـي يصل إليهـا؟ إنها ظاهـرة عدسية الشـكل وتسمّـى أيضـاً الضوء البروجـي[7]، وهو أمـر يستحقّ الاهتمام. هذا الإشعـاع الَّذي يتّضح في المناطـق الاستوائية والَّذي لا يمكن الخلط بينه وبين الوميض النيازكي، يمتدّ من الأفق إلى الأعلى امتـداداً مستطيل الشكل، ويتّبـع عامّة اتجاه خط استواء الشمس. ظهر لي ظهوراً واضحاً في طبيعة الجـو النادر الَّذي يمتدّ مـن الشمس إلى الخارج، فيمـا وراء فلك الزهرة في الأقل، وأعتقد أنه يمتدّ إلى أبعـد من ذلـك امتداداً لا نهائيـاً. وبالفعل لم أفترض أن هـذا الوسـط محـدّدٌ بطريـق القطع الناقـص للمذنّـب، أو بالمنطقة المجـاورة مباشرة للشمـس. فعلى العكس، كان مـن السهل أن أتخيّل أنه يهيمن على المناطـق كلّها في نظامنا الكوكبي، مكثّفـاً إلى ما ندعوه الغلاف الجوّي عند الكواكب نفسهـا، وربّمـا يعدله عنـد بعض منهـا اعتبارات جيولوجيـة بحتـة، بمعنـى أنـه يعدلـه، أو تختلف نسبة كثافته أو طبيعته المطلقة بسبب الأشياء الَّتي تتطاير من الأفلاك المقابلة.

وبعـد أن كوّنت وجهة النظـر هذه لم يبقَ أمامي إلَّا تـردّد قليـل إضافي، فقـد أدركتُ أننـي يجب أن أقدر بسهولة على تكثيف الهواء في كمية كافية حتَّى أتنفّـس، بعـد أن ضمنـتُ أنه لا بـدَّ في طريقي من أن أجـد جوّاً مشابهاً لما على سطـح الأرض أساساً، عـن طريـق الآلـة العبقريـة الَّتـي ابتكرهـا السيد «م.جريم»، وهذا سيزيل العقبة الرئيسة إلى القمر. أنفقـتُ بالفعـل مالاً كثـيراً في تكييـف الآلة للهدف

6 - Encke: نسبـة إلى عالم الفلك الألماني يوهان إنكه (إنكـي) (1791-1865). ومذنب إنكه (أو إنكي) هو مذنّب قصـير الدورة اكتشفـه "بيير ميشـان" في 26 تشرين الثاني 1818 بمدينـة مرسيليـا، وقد سمّـي هذا المذنّـب باسم إنكي نسبـة إلى العالم "يوهـان إنكي" الَّذي حسـب أوَّل مرّة مداره بدقّـة، ووجد أن له زمنَ دوران قدره ثلاث سنوات و115 يوماً، وهـذاً المذنّب الذي يمكن مشاهدته فقـط في منظار يتميّز بأن زمـن دورته يقصر باستمرار وبغيّر نظـام (الموسوعة العربية، بتصرّف).

7 - وهـو علـى الأرجـح ما يسمّيـه اليونانيـون القدماء: Trabes. Emicant Trabes quos [[quas]] docos vocant. — Pliny lib. 2. p. 26.. (هـذه الحاشيـة في الأصل الإنكليزي. المترجم).

الَّذي انتويته، ووثقتُ وأملتُ في تطبيقه الناجح، إذا استطعتُ تدبّر إكمال الرحلة خلال مدّة معقولة، وهذا يعيدني إلى المعدّل الَّذي يمكن السفر به.

صحيح أن المناطيد في المرحلة الأولى من صعودها عن الأرض، ترتقي بسرعة متوسّطة نسبياً. والآن، تكمن قوّة الصعود في أن جاذبية هواء الغلاف الجوّي الأعلى أقوى عند مقارنتها بالغاز الَّذي في المنطاد. وللوهلة الأولى، لا يبدو هذا احتمالاً قائماً، لا يبدو معقولاً أبداً في تقدّمه للأعلى هذا إن تتزايد سرعته الأصلية، في حين يرتفع المنطاد، ويصل إلى طبقات جويّة ذات كثافة تضمحل سريعاً.. ومن ناحية أخرى، لم يصل إلى علمي أنه في لحظة صعود ما تكشف نقصاً في المعدّل المطلق للصعود، ومع أنه كان يجب أن يكون هذا هو الوضع؛ لهروب الغاز عبر المناطيد المركبة تركيباً سيئاً، فلم تُطلى بمادة أفضل من الدهان العادي. لذا، يبدو أن تأثير هذا الهروب كان كافياً وحده، ليعدّل النتيجة الَّتي ستنجم عن تزايد سرعته، أي نقص في المسافة بين المنطاد ومركز الجاذبية. وبناءً عليه، رأيتُ أنه لن يشكّل اختلافاً كبيراً نسبياً عند الحالة القصوى من خلخلة الهواء الَّتي لا بدَّ من أن أجدها، بشرط أن أجد في طريقي الوسط الَّذي تصوّرت وجوده، وبشرط أن يثبت أنه ما نسمّيه أساساً هواء الغلاف الجوّي.. أي بالنسبة إلى قوّة صعودي، لأنّ الغاز الَّذي في المنطاد نفسه لن يكون خاضعاً للخلخلة نفسها. لكن، في ظلّ ما حدث، سيظلّ في كلّ الأحوال أخفّ من أي مركب من النيتروجين النقي والأكسجين، لهذا كانت هناك فرصة.. في الحقيقة، كان ثمَّة احتمال قوي أن لا أصل في أي مرحلة من مراحل صعودي إلى نقطةٍ يتساوى عندها وزن المنطاد الضخم، ووزن الغاز المخلخل خلخلةً فائقةً بداخله، ووزن العربة ومحتوياتها مع وزن كتلة الجو المحيط المزاح. ويمكن استنتاج هذا بسهولة لأنه الشرط الوحيد الَّذي سيقيّد طيراني إلى الأعلى. لكن حتَّى إذا ما تحقّقت هذه النقطة، يمكن أن أستغني عن الصابورة والأوزان الأخر، بكمية قدرها ثلاثمائة باوند تقريباً. وفي الوقت نفسه، ستتناقص تناقصاً ثابتاً قوة الجاذبية، بالتناسب ومربّع المسافة، وهكذا بسرعة تتزايد تزايداً هائلاً، أستطيع أن أصل في النهاية إلى تلك المناطق البعيدة، حيث تنسخ قوّة القمر قوّة جاذبية الأرض.

ومع ذلك، ثمَّة صعوبة أخرى سبّبت لي قليلاً من القلق. ففي رحلات صعود المنطاد لأي ارتفاع كبير يحدث ألم عظيم في الرأس والجسد مصاحب في الغالب بنزيف من الأنف وأعراض أخرى من النوع الخطير والَّتي تتزايد سوءاً أكثر وأكثر تناسبياً مع الارتفاع المحقّق[8] كان هذا تفكيراً ناجماً عن حالة مرتعبة، ألم يكن من المحتمل أن تزداد هذه الأعراض حتَّى تنتهي بالموت نفسه؟ في النهاية ارتأيت غير هذا، فقد كان يجب عليّ أن أرى أن أصلها يكمن في الإزالة المتتالية للضغط الجوّي المألوف من على سطح الجسد والانتفاخ الناجم منطقياً للأوعية الدموية السطحية، ولا تعود إلى خلل حقيقي ما في الجهاز الحيواني، كما هو في حالة صعوبة التنفّس فلا تكفي الكثافة الجويّة كيميائياً لتجديد الدم في بطين القلب. وبعيداً عن حدوث عيب في هذا التجديد التلقائي،

8 - بعد نشر النسخة الأولى من «هانز بفال» وجدت أن السيد «جريم»، صاحب منطاد ناسو الشهير، وملّاحين آخرين راحلين ينكرون تأكيدات «همبولدت» في هذا المضمار ويتحدّثون عن تناقص الإحساس بالإزعاج وهو ما يتوافق بالضبط مع النظرية المطروحة هنا. (هذه الحاشية في الأصل الإنكليزي. المترجم).

لم أرَ سبباً في أن تبقى الحياة حتَّى في الفراغ، نظراً لأن تمدّد الصدر وانقباضه الَّذي يسمّى عامّة بالتنفّس هو فعلٌ عضليٌّ محضٌ، وهو سبب التنفّس وليس نتيجته. ورأيتُ أن الإحساس بالألم سيتضاءل تدريجياً في أثناء تعوّد الجسد نقص الضغط الجوّي.. وهكذا، اعتمدت بثقة على القوة الحديدية لبنيتي الجسدية».

«وهكذا، ذكرتُ لكم بعض الاعتبارات وليست كلّها سعياً لإرضائكم، والَّتي قادتني إلى بناء مشروع الرحلة القمرية. والآن، سأتابع وأطرح أمامكما نتيجة تجربة هي جريئة جدّاً في فكرتها كما هو واضح، ولا توازيها في كلِّ الأحوال أي تجربة أخرى في سجلّات تاريخ البشر».

«عندما أحرزتُ الارتفاع الَّذي ذكرته من قبل أي؛ ثلاثة أميال وثلاثة أرباع الميل، رميت من العربة كمية من الريش، فوجدتُ أني ما زلت أرتفع بسرعة كافية، لذلك لم تكن ثمَّة ضرورة للتخلّص من الصابورة. وكنتُ سعيداً لهذا، لأنني لم أكن على يقينٍ من جاذبية القمر ولا كثافته الجويّة. ولم أكن قد عانيتُ حتَّى الآن من أي إزعاج جسدي، فقد كنتُ أتنفّس بحرّية عظيمة، ولم أشعر بأي نوع من الصداع في رأسي. كانت القطّة ترقد برزانة فوق معطفي الَّذي خلعته، وتنظر إلى الحمام بلا مبالاة، وكان الحمام منهمكاً في التقاط حبوب الأرز المتناثرة في قاع العربة، وكنتُ ربطته من قدميه لكي أمنع هروبه».

«في السادسة والعشرين دقيقة أظهر مقياس الضغط ارتفاعاً قدره قدم، أو خمسة أميال وبضع الميل. بدا المشهد يمتدُّ أمامي بلا حدود. وبالفعل فإنه من السهل حساب المدى العظيم من منطقة الأرض الَّذي أراه بوسائل الهندسة الكروية. فالسطح المحدّب لأيّ جزء من الكرة الأرضية يساوي ما يساويه جيب زاوية هذا الجزء بالنسبة إلى قطر دائرة الكرة الأرضية نفسه، وينطبق هذا على السطح الكلّي للكرة الأرضية نفسها.

وكان جيب الزاوية في حالتيّ أي سمك الجزء الَّذي تحتي مساوياً تقريباً لارتفاعي، أو لارتفاع نقطة النظر فوق السطح، إن مسافة بقدر خمسة أميال ثمَّ ثمانية آلاف تعبِّر عن نسبة منطقة الأرض الَّتي تظهر أمامي. بكلمات أخرى رأيتُ ما يساوي 5 من إجمالي سطح العالم. وبدا البحر أملس في صورة مرآة، مع أنني استطعتُ عن طريق المرقاب أن أرى حالة هياج عنيفاً فيه. وما عدتُ أرى السفينة، بعد انحرافها بعيداً إلى ناحية الشرق على ما يبدو.

«بدأتُ الآن أعاني من صداع حادٍّ يهجم عليَّ من حين لآخر، وخاصةً حول الأذنين، إلَّا أنني ما زلتُ أتنفّس بحرّية. ولم يبدو لي أن القطّة أو الحمام يعانون من أي نوع من الإزعاج».

«وفي السابعة إلَّا عشرين دقيقة دخل المنطاد في سحب كثيفة سبَّبت لي الكثير من المشكلات، فقد أتلفت جهاز التكثيف، وبلَّلتني إلى الجلد، وكان هذا من غير ريب ظاهرة عابرة فريدة، لأنني لم أصدّق أنّ من الممكن أن تحتمل سحابة من هذا النوع البقاء على هذا الارتفاع العظيم. من ناحية أخرى فكَّرتُ أن الأفضل أن أرمي قطعتين بوزن خمسة باوندات من الصابورة، محتفظاً بوزن مائة وخمسة وستين باونداً. سرعان ما تغلّبت على صعوبة الظاهرة، وأدركتُ على الفور أنني أحرزتُ زيادةً عظيمةً في معدّل صعودي».

«وما كدتُ أغادر السحابة حتَّى أبرق برقٌ شديدٌ، امتدَّ من طرفٍ إلى الطرف الآخر،

واشتعلت النار فيها مع اتّساعها العريض وأمست كالفحم المشتعل. ولا بدَّ من أن تتذكّروا أن هذا كان في وضح النهار. لا خيال يمكن أن يصوّر السمو الَّذي قد تصوّره ظاهرة مماثلة تحدث في وسط ظلمة الليل، ولعلَّ الجحيم نفسه صورة مناسبة لها. وقف شعري وأنا أحدّق إلى الأسفل بعيداً في الهاويات الفاغرة، وقد أطلقتُ العنان لخيالي يهبط ويطوف في القاعات المقنطرة الغريبة، والخليج المتوهّج، وصدوع النيران المروّعة الشنيعة والغامضة. وهربتُ بشقِّ النفس؛ فلو أن المنطاد بقي مدّة يسيرة أطول في السحابة، أي لو أن الإزعاج من البلل لم يجعلني أقرّر التخلّص من الصابورة، فلربّما كانت عاقبتي الهلاك ولا ريب. إن أمثال هذه الأخطار على أهميتها الضئيلة هي على الأرجح أعظم ما يلاقيه المرء في المنطاد. ومن ناحية ثانية كنتُ أحرزتُ مع هذا الوقت ارتفاعاً عظيماً جدّاً فما عدتُ أشعر بالصداع في رأسي».

«كنتُ الآن أرتفع سريعاً، وبحلول الساعة السابعة أشار مقياس الارتفاع إلى ما لا يقلُّ عن تسعة أميال ونصف الميل. وبدأتُ أجد صعوبةً عظيمةً في التقاط أنفاسي. كان رأسي أيضاً يؤلمني بشدّة، وشعرتُ بلزوجة على وجنتي، فاكتشفتُ أنها دمٌ كان ينزف سريعاً جدّاً من طبلتي أذني.. وعيناي أيضاً سبّبت لي إزعاجاً عظيماً».

«وعندما مسحتُ بيدي فوقهما بدتا جاحظتين من مقلتيهما جحوظاً غير طفيف. وبدت كلّ الأشياء في العربة مشوّهة أمام بصَري، وحتَّى المنطاد نفسه. كانت هذه الأعراض أكثر مما توقّعتُ، وأثارت فيَّ الإحساس بالخطر. عند هذه المرحلة الفاصلة، رميتُ من العربة ثلاث قطع بوزن خمسة باوندات من الصابورة، بحمقٍ شديد، ومن دون أن أتروّى. فحملني المعدّل المتزايد من الصعود الَّذي حدث بنا، على ذلك سريعاً جدّاً ومن دون تدرّج كاف إلى طبقة ذات خلخلة عالية من الجوّ، تكشّفت عن نتيجة مميتة لبعثتي ولنفسي.. وتقلَّص صدري بغتةً تقلُّصاً دام ما يزيد عن خمس دقائق وحتَّى عندما خفَّ هذا التقلُّص، ما كنتُ أستطيع أن ألتقط أنفاسي إلَّا بصعوبة شديدة، لاهثاً طول الوقت، ونازفاً بغزارة من أنفي وأذني وحتَّى من عيني، ولكن قليلاً. بدأ الحَمَامُ منزعجاً انزعاجاً شديداً، ويصارع من أجل الهروب، في حين كانت القطّة تموء مواءً مثيراً للشفقة، وتترنّح رواحاً وجيئةً في العربة بلسانها المتدلّي خارج فمها، وكأنها تحت تأثير السم. اكتشفت الآن متأخّراً جدّاً تسرّعي الكبير لمَّا تخلّصتُ من الصابورة، وكان هياجي مفرطاً».

«لم أتوقّع مصيراً أقلَّ من الموت.. موتٌ في دقائق قليلة. أسهمت المعاناة الجسدية الَّتي كنتُ أرزح تحتها في أن تجعلني عاجزاً تقريباً عن بذل أي مجهود للحفاظ على حياتي، ولم يتبقّ لي إلَّا طاقة قليلة للتفكير.. وأخذ عنف الألم الَّذي أمسك برأسي يتزايد تزايداً عظيماً.. هكذا أدركتُ أنه سريعاً ما تتلاشى حواسّي كلّية، وكنتُ قبضتُ بالفعل على حبل صمّام بقصد أن أحاول الهبوط، فتذكرتُ الحيلة الَّتي احتلتُها على الدائنين الثلاثة والعواقب المحتملة الَّتي سأتحمّلها إذا عدت، فارتدعتُ وأمسكتُ.. رقدتُ في قاع العربة، وحاولتُ أن أستجمع عقلي، فنجحتُ، وعزمتُ أن أجري لنفسي فصد دم. ولمَّا كنتُ لا أملك مبضعاً، كنتُ مُكرهاً على أن أجري العملية بأفضل طريقة قدرتُ عليها، ونجحتُ أخيراً في فتح وريد في ذراعي اليسرى بشفرة مطواتي.. وشعرتُ براحةٍ

ملموسة عندما بدأ الدم يتدفّق بصعوبة، وعندما فقدتُ حوالي نصف حوض متوسّط الحجم من دمائي هجرتني معظم الأعراض السيئة.. ومع ذلك لم أرَ أنه من المناسب أن أحاول النهوض على قدمي فوراً، بل رقدتُ ساكناً حوالي ربع الساعة، بعد أن ربطتُ ذراعي ربطاً جيداً على قدر ما استطعت.. ثمَّ نهضتُ، ووجدتُ نفسي قد تحرّرتُ من كلّ أنواع الألم، أكثر ممَّا كنتُ عليه خلال الساعة وربع الساعة الأخيرة من صعودي. مع ذلك، لم تقل صعوبة التنفّس إلَّا إلى درجة خفيفة جداً، ووجدتُ أن من الضروري أن أنتفع بجهاز التكثيف قريباً. وفي الوقت نفسه، وعندما نظرتُ إلى القطّة الَّتي كانت تختبئ في معطفي، اكتشفتُ أنها انتهزت فرصة توعّكي وجلبت للنور ثلاث هريرات صغيرات، فيا لعظم دهشتي!! وكان هذا إضافةً إلى عدد المسافرين لم أتوقّعه من جانبي، لكنني سعدتُ بالحدث، فهو سيمنحني فرصة أن أختبر حقيقة حدس كان أثّر في عقلي أكثر من غيره في محاولتي للصعود هذه. تصوّرتُ أن التحمّل المعتاد للضغط الجوّي على سطح الأرض كان السبب في الألم الَّذي يصيب كيان الحيوان عندما يصبح على مسافة ما فوق سطحها، فإذا ما وجدت أن الهريرات تعاني تعباً مساوياً لتعب أمّها، فنظرتي بها عيب، لكن لا بدَّ من أن أعد أيضاً أن هذا «الإخفاق تأكيدٌ قويٌّ لفكرتي».

«وبحلول الثامنة أحرزتُ في الواقع ارتفاعاً قدره سبعة عشر ميلاً فوق سطح الأرض. وهكذا ثبت لي أن معدّل ارتفاعي لم يكن يتزايد فقط، بل لم أكن سألاحظ تقدّمي إلَّا بدرجة طفيفة حتَّى لو لم أتخلّص من الصابورة. عاد الألم عنيفًا يتردّد إلى رأسي وأذني، كما كنتُ لا أزال أنزف أحياناً من أنفي.. ولكني عانيتُ إجمالاً أقلَّ ممَّا كنتُ أتوقّع».

«ومع ذلك، كان تنفّسي يزداد صعوبةً في كلّ لحظة، وكان كلُّ شهيق يصاحبه تقلّصٌ مؤلمٌ في صدري.. فأفرغتُ جهاز التكثيف، وأعددته للاستعمال الفوري».

«كان منظر الأرض عند هذه المرحلة من صعودي جميلاً بالفعل. فباتجاه الغرب والشمال والجنوب إلى أبعد ما يمكن أن أرى ترقد صفحة لا نهائية من البحر الساكن سكوناً ظاهرياً، ويكتسب مع كلّ دقيقة مسحة زرقاء أعمق وأعمق. وعلى مسافة بعيدة باتجاه الشرق، استطعتُ أن أميّز بوضوح جزائر بريطانيا العظمى، والسواحل الأطلنطية لفرنسا، وإسبانيا، مع جزءٍ صغيرٍ من

الجزء الشمالي لقارّة إفريقية. لا يمكن اكتشاف أي أثر لأي صرح واحد، واختفت تماماً مدن الإنسان الضخمة من فوق سطح الأرض».

«إن الشيء الأساسي الّذي أذهلني في مظهر الأشياء في الأسفل كان التقعّر الواضح لسطح الأرض.. توقّعتُ من دون أن أعطي هذا التوقّع التفكير الكافي، أن أرى تحدّبها الحقيقي يغدو واضحاً كلّما صعدتُ، غير أن قليلاً من التفكير كاف لكي يوضّح هذا التناقض. إن خطّاً يسقط عمودياً من موقعي إلى الأرض سيشكّل الخطّ العمودي لمثلّث قائم الزاوية، تمتدّ قاعدته من الزاوية القائمة إلى الأفق، ويمتدّ وتره من الأفق إلى موقعي. غير أن ارتفاعي كان قليلاً أو لا شيء مقارنة بموقعي الكلّي. بكلمات أخر، ستكون قاعدة المثلّث المفترض ووتره طويلين جداً عند مقارنتهما بالخط العمودي، فيبديان متوازيين تقريباً، وبهذا سيبدو أفق الملّاح دائماً صريحاً. ولكن، لمّا كانت النقطة الّتي تحته تبدو على مسافة عظيمة أسفله، فهي أيضاً ستبدو من غير ريب على مسافة عظيمة أسفل خط الأفق. لهذا يبدو للملّاح انطباع التقعّر هذا، وهذا الانطباع سيستمر حتّى يتناسب الارتفاع مع المشهد الكلّي تناسباً طردياً، أي أن يختفي التوازي الظاهري للقاعدة والوتر».

«وبدا الحمام يعاني ألماً أكبر، فعقدتُ العزم على أن أمنحه حريته. فحللتُ قيد حمامة ذات لون رماديٍّ مبرقش جميل، ووضعتها على حافة سلّة الأماليد المجدولة. بدت الحمامة متضايقةً بشدّة، وكانت تنظر بقلق حولها، وهي تضرب بأجنحتها وتهدل هديلاً حادّاً صاخباً.. ولكن لم يغرها شيء على أن تأتمن على نفسها بعيداً عن العربة. فرفعتها عالياً في النهاية ورميتها على بعد حوالي ستة ياردات من المنطاد، ومع ذلك لم تحاول أن تهبط كما توقّعتُ، بل صارعت صراعاً عنيفاً لتعود، وهي تصدر في الوقت نفسه صرخات ثاقبة وحادّة. وفي النهاية نجحت في استعادة محطّتها السابقة على الحافّة، لكن ما إن فعلت هذا بصعوبة حتّى سقط رأسها فوق صدرها، وسقطت ميتة في العربة. لم تلق الحمامة الأخرى سوء الحظ نفسه. ولكي أمنع عنها عبرة رفيقتها، وأحقّق لها العودة، رميتها إلى الأسفل بكلِّ قوتي وسعدتُ عندما وجدتها تواصل هبوطها بسرعة عظيمة، مستخدمة جناحيها بسهولة.. وفي وقتٍ قصيرٍ اختفت عن ناظري، ولا أشكّ في أنه عادَ إلى البيت بأمان».

«أمّا القطّة الّتي بدت أنها شُفيت من مرضها جعلت من الطائر الميّت وجبةً شهيةً لها، وذهبت بعد ذلك إلى النوم برضا ظاهر. كانت هريراتها مفعمة بالحيوية، ولم يظهر عليها حتّى الآن أدنى علامة من الانزعاج».

«وفي الثامنة والربع، ما عدتُ أستطيع التنفّس من دون أن أعاني آلاماً مبرحةً لا تُحتمل، فتابعت من فوري ضبط عدّة جهاز التكثيف حول العربة.. ستحتاج هذه العدّة إلى بعض الشرح، وسيسر سعادتكما معرفة أن هدفي في المقام الأول كان إحاطتي وإحاطة العربة كلية بمتراس في مواجهة الغلاف الجوي عالي الخلخلة الّذي كنتُ فيه، على أن تدخل من خلال هذا المتراس كمية من هواء الغلاف الجوّي نفسه مكثّفة تكثيفاً كافياً لغرض التنفّس باستخدام جهاز التكثيف. ولهذا الهدف، جهّزتُ حقيبةً قويةً جداً، تحبس الهواء كلّيةً، ولكنها مرنةً مرونة الصمغ. ووضعتُ العربة في هذه الحقيبة الّتي كانت ذات أبعاد كافية لهذا،

بمعنـى أننـي سحبتها فوق قـاع العربـة وجوانبها صعـوداً على طول الجانب الخارجي للحبال، حتَّى الحافّة العليا أو الطوق الَّذي تتصل به العربة».

«وأصبـح من الضـروري الآن بعـد أن سحبت الحقيبـة عاليـاً بهـذه الطريقـة، وأغلقـتُ كلَّ الجوانـب، أن أربـط قمّتهـا أو فمهـا، بـأن أمرّر قماشهـا فوق طوق العربـة، وبكلمات أخر بين سلَّة الأماليـد وطوق العربة. لكـن، إذا فصلـت السلَّة عن الطوق لأسمـح بهذا المرور، فما الَّذي سيحمل العربـة في الوقـت الحالي؟ لم تكـن السلَّـة مثبّتةً بالطوق تثبيتاً كامـلاً، بل كانت مثبّتةً إليه بسلسلة مـن العقـد المتتاليـة أو الأنشوطـات، لهـذا حللتُ فقـط بعضاً من هذه العقد، وتركـتُ العربة معلَّقةً بالباقي في الوقت ذاته».

ولـمَّـا كنتُ ثبَّتُّ جزءاً مـن القماش الَّذي يشكّل الجـزء الأعلى مـن الحقيبة، أعدتُ ربـط العقد، ولم أربطـه بالطـوق؛ لأن هذا سيكـون مستحيلاً؛ لأن القماش الآن يعيق هذا، بل بسلسلة من الأزرار الضخمـة مثبّتة بالقماش على مسافة ثلاثة أقدام إلى الأسفـل مـن فم الحقيبة. كنـتُ صنعتُ أزرار القماش فتناسب الفاصلات بين العقد».

«وبعـد أن أنجـزتُ هـذا، ظـلَّ قليلٌ مـن العقد محلـولاً عـن الطـوق، فأدخلـتُ جـزءاً إضافياً من القماش، وعقـدتُ العُقـد المحلولـة في أزرارهـا المناسبـة. وبهذه الطريقة كان مـن الممكن أن أدخل الجزء الأعلى كلّـه من الحقيبة بين العربة والطوق. وأصبـح مؤكّـداً الآن أن الطوق سـوف يسقط داخل العربـة، في حين أن الوزن الكلّـي للعربة نفسها بكلّ محتوياتها ستحمله قـوّة الأزرار فقط. وهذا سيبدو للوهلة الأولى دعماً ناقصاً، لكنه لم يكن هكذا أبداً، ليس فقط لأن الأزرار كانت قوية جداً في حدّ ذاتها، بـل لأنهـا متقاربة مـن بعضهـا، حتَّـى إن أي جزء ضئيـل جداً من الـوزن الكلي كان يدعمـه كلّ واحد منها. بالفعـل لو أن العربـة ومحتوياتها أثقل ثلاث



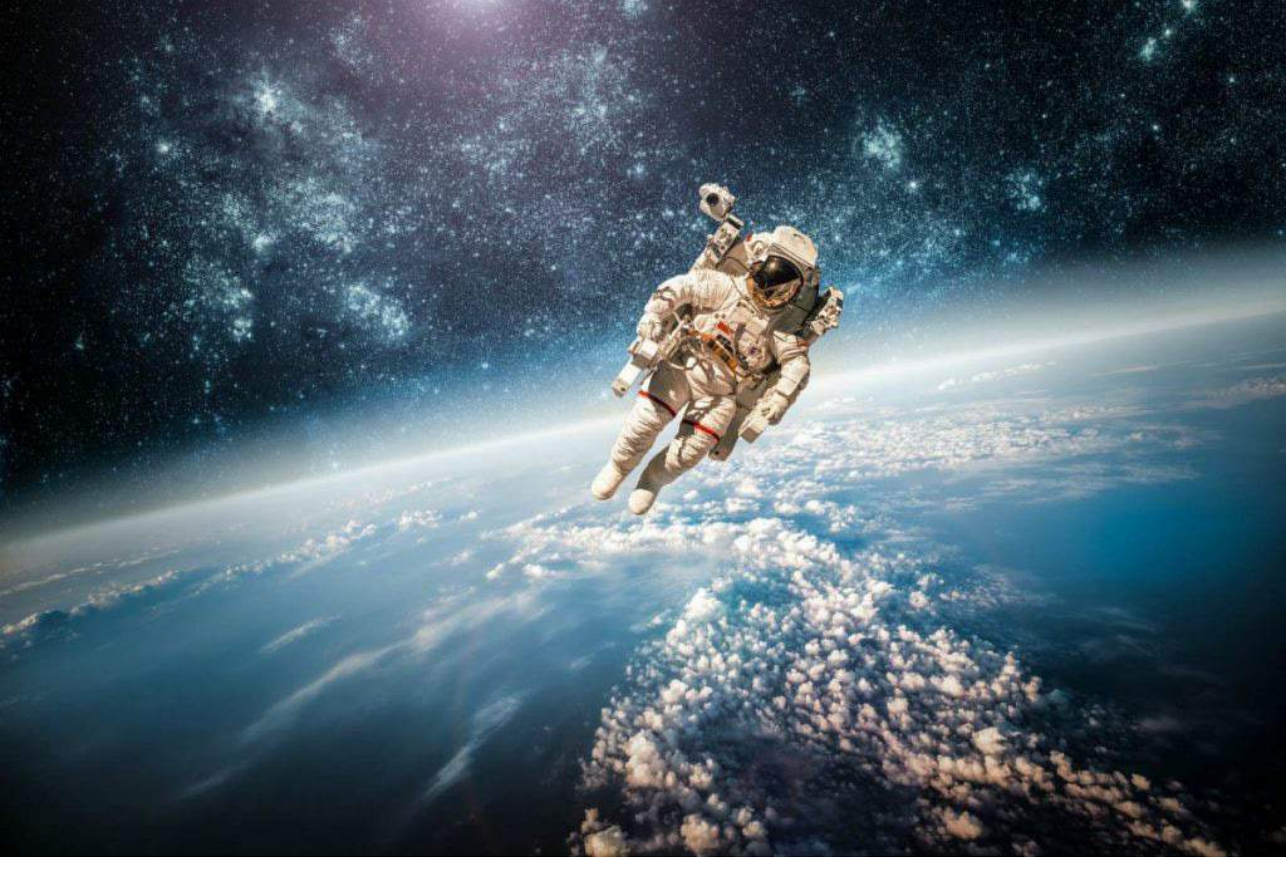
مرّات ممّـا كانت عليه لم أكن أقلق قطُّ. رفعت الآن الطـوق ثانية داخل الغطـاء المرن، وسندتـه تقريباً عند ارتفاعه السابـق بثلاثة أعمدة خفيفة جهّزتها لهـذه المناسبة. لقد فعلت هـذا بالطّبع لكيٍّ أحافظ على الحقيبة منتفخة عند القمّة، ولكي أحافظ على الجزء السفلي من الشبكة في موضعه الصحيح. كلّ مـا تبقى الآن هو أن أربط فم الغطاء، وأنجزت هذا بـأن لممتُ طيّـات القماش معاً، ولففتُهـا إلى الأعلى بإحكام شديد باستخدام مرقاة غير متحرّكة».

«على جوانب الغطاء المضبوط حول العربة ثبَّتُّ ثلاثة ألواح دائرية من الزجاج السميك الشفافة، فأستطيـع أن أرى مـن خلالهـا مـن دون صعوبـة كلّ اتجـاه أفقي. وفي الجزء السفلـي من القماش كانـت ثمَّة نافذة بفتحة صغـيرة في أرضية العربة نفسهـا. ولمَّا وجدتُ أنه من المستحيـل أن أضع أي وسيلة مشابهة بالأعلـى، بسبب الطريقة الخاصة لغلـق الفتحـة بالأعلـى والتجاعيـد الناتجة عنها في القمـاش، توقّعتُ ألّا أرى شيئـاً عند قمّة رأسي مباشـرة. بالطبع، كانت هـذه مسألة ذات عواقب خفيفـة، لأنني حتَّى لو تمكّنتُ مـن وضع نافذة في القمّة كان المنطاد نفسه سيحدُّ من انتفاعي بها».

«كان أسفل نافذة مـن النوافذ الجانبية فتحة دائريـة على بعد قدمٍ منهـا، ذات قطر يبلغ ثلاثة إنشـات، ومزوّدة بحافّـة نحاسية تصلـح حافتها الداخليـة للفّـات البرغـي. وقـد ربطـت إلى هذه الحافة النحـاسية لولب أنبوب جهاز التكثيف الَّذي كان جسمـه داخـل غرفة الحقيبة المرنـة بالطبع. خلال هـذا الأنبوب مرّ مـروراً دائرياً جوّ مخلخل عـن طريـق تفريغ للهـواء يحدث في جسـد الآلة، يصرّف بعدئذ في الغرفة في حالة تكثيف، ليختلط بالهواء الخفيف الموجود بالفعل في الغرفة».

«وبتكرار هذه العملية عدّة مرّات امتلأت الغرفة في النهايـة بجوّ مناسب لكلّ أغراض التنفّس، لكنّ في مساحـة ضيّقة هذا الضيق سيصبح بالضرورة في وقـت قصير فاسداً وغـير مناسب للاستخدام بسبب اتّصاله المتكرّر بالرئتين. حينئذ، كان يطرد عـن طريق صمّـام صغير في قاع العربـة، فالهواء الكثيف يهبط بسهولة في الجو الأخف إلى الأسفل. ومـن أجـل تجنّـب الإزعـاج الَّـذي قـد ينجم عن حدوث تفريـغ كامل في أي وقت داخـل الغرفة، لم تتم هذه التنقية قطُّ مرّة واحدة كلّية، بل تدريجياً، فالصمّـام يفتح فقـط ثـوان قليلة، ثـمَّ يُغلق مرّة ثانيـة، إلى أن تمدّ مضخّة جهـاز التكثيف بضربة أو اثنتـين المكان بالجوّ المطرود. ومن أجل التجربة وضعت القطّة والهريرات في سلَّة صغيرة، وعلقتُها خـارج العربة بزرٍّ في قاعها قريب من صمّام جهاز التكثيف، فأستطيع من خلاله إطعامها في أي وقت عنـد الضـرورة. ولم أجـد مخاطرةً كبـيرةً في أن أقوم بهذا قبل أن أغلق فم الغرفة؛ وذلك بأن أصل إلى أسفـل العربـة باستخدام أحـد الأعمدة الَّتي ذكرتهـا من قبل. وما أن سمحـت للهواء بالدخول إلى الغرفـة حتَّـى أصبـح الطـوق والأعمـدة غير ضروريـين، فتمدّد الجوّ المحبوسـ الّذي كان ينفخ بقوّة الحقيبة المرنة».

«ولمَّا أكملـتُ هذه الترتيبات، ومـلأتُ الغرفة بالهـواء كما شرحتُ، لم يتبقّ إلَّا عشر دقائق على السـاعـة التاسعة. خلال كلّ المدّة الَّتي شغلتُ فيها نفسي على هذا النحو، تحمَّلتُ أكثر الآلام بشاعة نتيجـة صعوبـة التنفّـس، وندمـتُ ندمـاً شديداً بمـرارة علـى جهلـي، أو بالأحـرى علـى عنادي الأحمق.. لكـن بإنجازي هذا في النهاية، سرعان ما جنيتُ فائدة اختراعي».



مسافر الفضاء

رود بـــراد بـــوري*   ترجمة : هلا الحلاّق

أيُمكـن أن تنتهـي حياة مسافر عبر الفضاء أثناء سفره بلحظة وفي أيّ لحظة؟ هل الموتُ في الفضاء مُحتّمٌ؟ أهو سريعٌ إلى هذا الحد؟.. نعم فالأسباب كثيرة.. لا تُعَدّ ولا تحصى..

عندمـا يكـون في الفضـاء يُفكّر في أسرتـه ويتمنّى العـودة إلى الأرض.. وعندما يعـود إلى الأرض تبقى روحه مُعلّقةٌ في الفضاء، نَظَرهُ لا يُفارق السماء والنجوم والكواكب والشمس..

سار الابن على خطا والده.. هل يستطيع الأب إقناع ولده بخطورة الأمر؟ نعم إنّ السفر في الفضاء، والتنقّل بين الكواكب أمرٌ ممتعٌ للغاية ولكنه مُفعمٌ بالخطورة.. كيف تكون النهاية؟ لنقرأ...

---

*«**راي بـراد بـيري**» كاتـبٌ وشاعـرٌ أمريكي، عاش بـين عامـي (1920 و2012)، تناول موضوعـات الرعب والفانتازيـا والخيال في أعمالـه. يُعـدُّ مـن أهم كُتّاب القرن الحـادي والعشرين في مجال أدب الخيال العلمي، لأنه انتقد المجتمـع الأمريكي المستقبلي بأفكار نقدية لاذعة، فجميع الناس أدمنت على استخدام الأجهزة الكهربائية والتكنولوجية، ونسيت القيم والمبادئ والروابط الاجتماعيةً. كان هدفـه أن يؤثّـر في عقـول القـرّاء بتشجيعهـم على القـراءة أولاً، ثم بمنحهم الأمـل والإلهام من خلال كتاباتـه، وذلك بتسليط الضـوء علـى المُشكلـة المجتمعيـة، ثـم تقديم الحـل المناسب لها. نـال جوائز عديـدة، أهمّها جائـزة Pulitzer على مؤلّفاتـه وخاصةً المتعلّقة بالخيال العلمي عام 2004. من أشهر أعماله: «Fahrenheit 451».

تحـوم الأضـواء الكهربائية، تطـيرُ فوق شعر الأم الداكـن وتلحـق بهـا لتضيء لهـا الطريق. وقفتْ عند باب غرفة نومها ونظرتْ إليّ وأنا أمرّ في الممشى. حدّثتني قائلةً: «سوف تساعدني في التكلّم معه، وإقناعه في البقاء معنا هذه المرّة، أليس كذلك يا دوغلاس؟»

أجبتُ: «نعم يا أمي سوف أساعدك».

«لو سمحت، سوف نقنعه ألاّ يعود للسفر ثانيةً، وألاّ يبتعـد عـن البيت طويلاً.» عكسـت الأضواء الكهربائية الطائرة الضوء على وجهها الشاحب. قلتُ بعـد أن وقفتُ هناك دقيقـة: «حسناً، ولكن المحاولـة لـن تجـدي نفعـاً، لا فائـدة». ابتعدتْ عـن الباب وكانـت الأضـواء الكهربائية ترفرف حولهـا كمجموعة من النجـوم المضيئة لتنير لها المكان في الظـلام. سمعتُها تقول بصوت خافت: «على كلّ حـال علينا أن نحاول ثانيـةً»، رافقتني مجموعـة أخرى مـن الأضـواء الكهربائية حتى وصلـتُ غرفتـي وتمدّدتُ علـى سريـري فأضاء السرير المكان وانطفـأت الأضواء الطائرة. إنها الثانية عشرة منتصف الليل. تمدّد كلّ واحد منّا على سريره في غرفته ينتظر. يفصل الظلامُ بين غرفتينا. بدأ السريـر يهتزّ ويغنّي لي حتّى أنام. أوقفتُ الدارة الكهربائية لتتوقّف الموسيقا لأنني لا أريد أن أنام لا أريد النوم أبداً. لا فرق بين هذه الليلة وآلاف الليالي غيرها.

ماذا يحدث عندما يعود والدي إلى المنزل؟..

نستيقـظ في الليـل عند مـا نشعرُ بـأن الهواء البارد بدأ يتحوّل إلى هواءٍ دافئ.. نرى الجدران تتوهّـج بلونٍ مضيءٍ للحظة.. نعرف أن صاروخه أصبـح فوق المنـزل. تتأرجح أشجـار البلّوط من هـزّة صاروخـه العنيفـة. أنا متمـدّدٌ في سريري وعيناي مفتوحتان. أسمع صـوت والدتي تُكلّمني عـبر الأسـلاك بغرفتـي: «هـل شعـرتَ بقـدوم الصـاروخ؟» أجيبها: «نعم، إنه هـو، حسناً، لقد عاد والدي».

تمـرّ سفينة والـدي الصاروخية فـوق البلدة، إنها بلدةٌ صغـيرةٌ لا تمرّ فوقها السفن الفضائية أو الصواريخ.

يمـرّ الوقت ونحن مستيقظـون ننتظر –قرابة الساعتـين– نفكّـر بـه ونحـدّثُ أنفسنـا ونتابع قدومـه لحظـة بلحظـة: «لقـد هبـط الآن في (سبرينغ فيلد). إنه الآن في (تارماك). إنه الآن يؤشّر بعض الأوراق في محطّة الفضاء. إنه الآن في الطيـارة الحوّامة (الهليكوبتر). إنه الآن فوق النهر، فـوق الهضاب، هبطـت طيارته في مطار صغير في (غرين فيـلاج) قريباً من بلدتنا. يمرُّ الوقتً ويمضي أكثر من نصف الليل ونحن ننتظر كلّ في غرفتـه البـاردة.. أستمع لصـوت والدتي عـبر الأسلاك: «إنه الآن يمشي في شارع (بيل). إنـه دائماً يمشـي.. لا يذهب بسيـارة أجرة. إنه الآن يمرّ عبر الحديقة».

أرفـع رأسـي عـن الوسـادة لأستمـع إلى وقع خطـوات تقـترب أكثر فأكـثر على الطريـق. إنه يمشي بسرعـةٍ وخفّة ونشاط. عند وصوله البيت يصعـد الدرج إلى الطابق العلـوي. يبتسم كلانا –أنا ووالدتي– في الظـلام البارد عندما نسمع صوت البـاب ينفتح ثم نسمع صوت كلماته المميّزة في إلقاء التحيّة.. بعدها يُغلق الباب..



بعد مرور ثـلاث ساعات، وبعد أن يستغرقا في نوم عميق، أتسلّل وأحبس أنفاسي محاولاً التوازن في الظلام حتى لا أصـدر أيّ صوت، أشعر وكأنّ المسافـة التي أسيرها طويلةٌ جـداً تعادل المسافة بـين الكواكـب. عندمـا أصـل غرفتهمـا وتطال يدي الحقيبـة السوداء الصغـيرة الموجودة عند أسفـل السرير، آخذها وأهرب بحذرٍ وهدوءٍ إلى غرفتـي. أضطرُّ إلى فعل ذلك لأنه لا يخبرني أيّ شيء عنها، لا يريدني أن أعرف.

تظهـر بدلتـه السـوداء في الحقيبـة المفتوحة وكأنها سحابة سـوداء تتلألأ من خلالها النجوم المضيئة. أدلكُ القماش الأسود بيديّ الدافئتين لأشتـمَّ رائحـة كوكب المرّيـخ الحديدية، ورائحـة النباتـات المتسلّقـة دائمة الخضـرة على كوكب الزهـرة، ورائحـة الكبريـت والنار علـى كوكب عُطـارد. وكذلـك رائحة القمـر والنجـوم. بعد ذلك أضـع البدلة على جهازٍ يدور بسرعةٍ كبيرة ويسجّل الأشياء وفـق كثافتها –لقد صنعتُ هذه الآلة بنفسي عندما كنت في عمر التاسعة–. عند دوران الجهـاز تترسّب ذراتٌ ناعمة كانت عالقة بالبدلة، وعنـد النظر إلى ما يظهرُ تحت المجهر أحصـل على الجواب الـذي أريد. في هذا الوقت يكـون والـداي يستغرقـان في نوم عميـق ويكون المنزل هادئاً لأن جميـع الآلات الكهربائية واقفةُ عـن العمل، وتكون الأفران الآلية وآلات التنظيف ترقد بسلام في سبات ليليّ. أنشغل أنا في عملي، أتفحّصُ غُبار الشهبِ والنيازك والمذنّبات، أجدُ التربة المُخصّبة من كوكـب المشتري تلمع وتبرق أمامـي تحـت المجهـر، وكأنّهـم عـوالم مختلفة تسحـرني وتصطحبنـي معها علـى بُعد ملايين الأميال، نجوبُ الفضاء بسرعةٍ جنونية.

عند الفجر، أُعيدُ الحقيبة والبدلة داخلها إلى

غرفة والديّ، بعد أن أنهكتني رحلتي واكتشافاتي فأنام بسلام. أستيقظ على الصوت المزعج لآلة جهاز تجفيف السيارة في باحة الحديقة. تُرسَلُ الحقيبة إلى التنظيف، يجب أن تُنَظَّف من الغبار وتعود إلى المنزل خلال ساعة واحدة. أظنّ أنني أعدّتها إلى مكانها في الوقتَ المحدَّد. أعود إلى النوم وبحوزتي قارورة صغيرة من ذرّات الغبار السحري، أضعها في جيبي من ناحية القلب لأهدّئ من ضرباته السريعة.

أنزلُ إلى الطابق السفلي لأتناول الفطور مع والديّ. يكون والدي في هذا الوقت يقضم قطع الخبز المحمّص، إنه الفطور المفضّل لديه. «هل نمتَ جيداً يا دوغلاس؟» يسألني عادةً هذا السؤال وكأنه موجودٌ معنا بشكل دائم. يغيب والدي كلّ مرّة يسافر فيها ثلاثةَ أشهر على الأقل. أجيبه: «نعم، نمتُ جيداً».

«هل تريد قطعاً من الخبز المُحمّص؟»، يضغط على أحد أزرار الآلة الكهربائية فتقدّم لي طاولة الإفطار أربع قطع من قطع الخبز المُحمّصة.

أتذكّر حادثةً وقعت بعد الظهر في أحد الأيام بعد عودة والدي للمنزل مباشرةً. ذهب والدي وقتها إلى حديقة المنزل وبدأ يحفر وكأنه يبحث عن شيءٍ ما، يحفر بكلّ قوّته، بساعديه القويتين، كنتُ أراهما كيف يتحرّكان بسرعة، كان يزرع شيئاً ما، يقصّ النبات، يقلّم بعضَ الأشجار، يثبت بعضاً آخر. يعمل بجد ونشاط ووجهه متّجهٌ نحو التربة، عيناه تنظران إلى الأسفل مشغولةٌ بما يقوم به، لا ينظر إلى السماء ولا ينظر إلى والدتي ولا ينظر إليّ.. وقتها ركعنا إلى جانبه وشعرنا معه برطوبة الأرض المبلّلة تخترق أجسادنا، ووضعنا أيدينا على التربة السوداء، لم ننظر جميعنا أبداً إلى السماء المضيئة. نظر إلينا أنا ووالدتي فرحاً. انحنى ثانيةً وتابع عمله مديراً ظهره للسماء ووجهه للأسفل.

عند المساء في الليلة ذاتها، جلسنا جميعاً على الأرجوحة الآلية تُغنّي لنا، تهزّنا، يهبّ نسيمٌ عليلٌ منها علينا. كان ضوء القمر ينير تلك الليلة الصيفية، شربنا عصير الليمون وحملنا الكؤوس الباردة بأيدينا، قرأ والدي الصحف الإلكترونية عبر قُبَّعة مُثبتة على رأسه تمرّر الصفحات الصغيرة جدّاً أمام عدسات مُكبّرة كلّما رمش بعينه ثلاث مرّات متتالية. أخبرني والدي وهو يشرب السجائرَ عن موقف أهله من التدخين عندما كان شاباً.

بعد قليل قال لي كما يقول دائماً «لماذا لا تلعب الكرة مع أصدقائك الآن؟».

لم أقل شيئاً، لكن أمّي أجابته «إنه يلعب مع أصدقائه في الأيام التي لا تكون فيها معنا».

نظر والدي إليّ، ثم –وللمرّة الأولى في تلك الليلة– نظر إلى السماء. دائماً تُراقبه والدتي عندما ينظر إلى النجوم.

سوف أخبركم ما يفعل والدي عادةً عند عودته من السفر، لأنني أراقبه جيداً:

في اليوم الأول يقوم بأعمال الزراعة في الحديقة بقوة وعنف ووجهه باتجاه الأرض. لا ينظر للسماء والنجوم أبداً.

يبدأ بالنظر إلى النجوم في الليلة الثانية. لا تخاف والدتي من النظر إلى السماء أثناء

النهـار، وإنما نجوم الليـل تخيفها. كم تمنّت أن تُطفئها، كانت تبحث عن الوسيلة التي تطفئ بها النجوم، تبحث عنهـا في عقلها ولكنّها لا تجدها أبداً.

في بدايـة الليلـة الثالثـة، يبقـى والـدي علـى الشرفة ينظر إلى النجوم بشكلٍ دائم حتى يحين وقـت النوم. تضطرُّ والدتـي لمناداته حتى يدخل الغرفة، عندها يدخل علـى مضض ويغلق الباب متنهّـداً. تماماً كمـا كانت تُناديـنـي عندما كنتُ صبيـاً صغيراً ألعـبُ مع أصدقائـي أمام المنزل، تناديني كي أُنهي اللعب وأدخل البيت.

في صباح اليوم الرابع، تتأخّر والدتي في النوم. أراقبه يتنـاول فطوره وحقيبتـه السوداء بجانب قدميه، وعندمـا ينتهي، نتصافح بالأيدي ويقول لي مودّعـاً: «حسناً أراكَ فيمـا بعد يا دوغلاس، أراك بعد ثلاثة أشهر».

«حسناً».

يذهـب والـدي عـادةً سـيراً على الأقـدام. لا يستخـدم وسيلـة نقـل، لا طائـرة «هليكوبـتر»، ولا سيـارة أجـرة. يسير ببدلته السـوداء مُخبّئاً حقيبته الصغـيرة تحت ذراعه. لا يريد أحداً أن يعلم أنه رائد فضاء.

تنـزل والدتـي إلى الطابـق السفلـي لتنـاول الإفطار بعد مُغادرته.

أعـودُ لأخبركم ما حـدث في تلـك الليلة. لقد كانـت مختلفةً تمامـاً عن غيرهـا. أفضـل ليلة قضيناهـا معاً. لم ينظر والدي إلى النجوم أبداً. قلتُ له ونحن نجلس على الأرجوحة الآلية: «لِمَ لا نذهب الليلة جميعاً إلى الكرنفال؟».

قال والدي: «فكرةٌ جيدة». ابتسمت لي والدتي ورحّبت بالفكرة.

ذهبنا إلى المدينة بطائرة «الهليكوبتر»، أخذَنا والـدي إلى مئـات المعارض، وحرصْنـا أن يكون رأسه وعقله معنا، لا نتركُ له دقيقةً ينظر بها إلى النجـوم. كنّا نمرح ونلهو مـع الألعاب المضحكة، وكنّـا جادّين مع اللحظـات الجادّة. كنـتُ أفكّر دائمـاً أنّ والـدي يذهب إلى كوكـب زُحل ونبتون وبلوتـو ولا يحضـر لي معـه الهدايا مـن هناك، بينما كانت بقيـة الأولاد يتباهون بهداياهم التي يحضرهـا لهم آباؤهم: كقطـع صغيرة من الفلز أو حبّات من الرمل الأزرق.. وغير ذلك. وهذا ما جعلنـي أشتري أشياء أحبّها من الأولاد الآخرين كي أحصـل على مجموعـة خاصة بـي أملأ بها غرفتـي: كقطعة صخرٍ من كوكـب المرّيخ وبعض حبّـات رمل من كوكب عطـارد. يراهم والدي في غرفتي ولا يقول لي شيئاً.

بالمناسبـة، تذكّـرتُ شيئـاً مهمّـاً. في إحـدى المـرّات، أحضر والدي لوالدتـي هديّةً ثمينةً من كوكـب المرّيـخ، لقـد كانت نبتـة عبّـاد الشمس، زرعهـا في الحديقـة واهتـمّ بهـا. نمـت النبتـة بشـكل جيد. ولكن عند مغادرته لنا بشهر واحد، أسرعت والدتي وقطعتها.

سأكمـلُ كلامي عمّا حدث تلـك الليلة: توقّفنا عند أحد المعارض ثلاثيـة الأبعاد. سألتُ والدي –دون تفكير– سـؤالاً أسأله دائمـاً: «كيف يبدو الفضاء الخارجي؟»

رمقتني والدتـي بنظرة مخيفـة. وقف والدي في مكانـه حوالي نصـف دقيقة ليجـد لي إجابةً

مناسبـة، ثم رفع كتفيـه دليل اللامبـالاة وقال: «إنـه أفضل مـن أفضل شـيء في الحيـاة كلّها. «تمالـك نفسه جيداً، نظر إليّ بتخوف وقال: «في الحقيقـة، لا شيء يُذكـر، إنه روتينٌ عـاديّ، لن تُحبَّ هذا النوع من الحياة».

«ولكنكَ تعود دائماً إلى الفضاء».

«مجرّد عادة، ليس إلاّ».

«إلى أين ستذهب في المرّة القادمة؟».

«لم أقرّر بعد. سأفكّر لاحقاً».

دائمـاً يؤجّل. أعلم جيداً أنّ عدد روّاد الفضاء –أقصـد قائد الصـاروخ تحديداً– قليـلٌ جداً، بل نادرٌ. لذلك يحقّ لهـم اختيار المكان والزمان المناسـب لهـم. دائمـاً أراقـب والـدي في الليلة الثالثـة لعودتـه إلى المنزل، يجلس على الشرفة يراقب النجوم، ثم يُحدّد ويختار.

قالت والدتي: «هيّا بنا نعود إلى المنزل».

وصلنا المنـزل باكراً، تمنّيتُ في قـرارة نفسي لو يرتدي والدي بدلـة الفضاء، ولكن لا أستطيع أن أطلـب ذلك منه فتنزعـج والدتي وتحزن. لم أره في حياتي يرتديهـا. قلتُ في نفسي: «لا بأس، سأراه يوماً ما».

انتظرنـاه في القاعـة حتـى صعـد بالـدرج الكهربائـي إلى الطابق العلـوي. رمقتني والدتي ثانيةً بنظـرة مخيفة وكأنّها لم تصـدّق أنّ ابنها يمكـن أن يتصـرّف هكـذا. اعتذرتُ منهـا: «أنا آسفٌ يا أمي».

قالت: «لم تساعدني أبداً، أبداً».

بعد دقيقـة واحـدة، سمعنا صـوتَ همسٍ من الطابـق العلويّ. قـال والدي بصـوتٍ منخفض: «هـا أنـذا». نظرنـا إليـه، وإذ به يرتـدي بدلته الفضائيـة. كانت سوداء لامعة كالورق المصقول. عليهـا أزرارٌ فضّية اللون، وحوافّهـا أيضاً فضّية مـن أعلى الرأس حتى القدمين، والحذاء الأسود اللامـع أيضاً. بـدت لنا وكأنها قطعـةً من غيمة داكنـة اللون يتوهّـج من خلالها ضيـاء النجوم. تُناسـبُ قوامـه المشـوق، كمـا تناسـب الكـفّ القطنية الضيّقة اليـد الطويلة المشوقة، تنبعثُ منهـا رائحة نسيم بارد يحمل عبق الفضاء، عبق النـار والزمن. وقَف والدي وسط الغرفة مُبتسماً ومُحرجاً.

قالـت والدتـي وعيناهـا تراقبـه مـن بعيـد: «استَدرْ»!

عندمـا يسافر والدي لا تتكلّم أبداً عنه. لا تقلّ شيئـاً عنه، أو عن أيّ شيء آخر، سوى عن أحوال الطقس، أو عن الليالي التـي لم تنم فيها. قالت في إحدى المرّات إن هناك ضوءاً قويّاً يتسرّب إلى غرفتهـا في الليل. قلتُ لهـا: «لا وجود للقمر هذا الأسبوع». قالت: «إنـه ضوء النجوم». ذهبتُ إلى السـوق واشتريتُ لها ستائر خضـراء داكنة. في الليلة ذاتها، سمعتهـا تجرّهم إلى أسفل النوافذ وتُحكم إغلاقهم. لقد أصدرت ضجةً عالية.

ذات صبـاح، نزلـتُ إلى الحديقـة لأقصّ العشـب، فوقفتْ عنـد البـاب وصاحتْ بأعلى صوتهـا غاضبـةً: «لا. لا تقصَّ العشـب، أعِـد الآلـة إلى مكانها». بقيتْ الأعشـاب تنمو وتزداد في الحديقـة حتـى عاد والـدي بعد ثلاثـة أشهر وقصّها. لم تدعني أقوم بأيّ عمل في غياب والدي سوى إصلاح آلة إعداد الإفطار الكهربائية، وآلة

قراءة الكتــب. كانت تترك جميــع الأعمال حتى يقــترب عيــد الميــلاد، فيأتــي والــدي وينجزها بسعــادة، تبتسم له بفرحٍ حتى لــو لم يكن العمل منجزاً بإتقان.

لا تتكلّم عنــه أبداً وهو مسافر. والدي أيضاً لا يُتعــب نفسه بالاتصال بنا عــبر ملايين الأميال. قال لنا مــرّةً: «اتصــالي بكم يُشعــرني بالحزن لأنّنــي أحــبُّ أن أكــون معكــم». وقــال لي أيضاً: «تعاملنــي والدتــكَ أحيانــاً كأنني غــير موجود، غــير مرئي على الاطلاق». نعــم، أنا ألاحظُ هذا التصــرّف، فهي تنظر إليــه من بعيد، من خلفه، تنظر إلى كتفيه، إلى يديه، ولكن لا تنظر أبداً في عينيه، وكأنّ عينيها مُغطّاةٌ بغشاوة تحجبُ عنها الرؤية. تبتسم عند الضرورة، ولكن لا تدوم هذه



الابتسامــة أكثر من نصف ثانية. يقول لي والدي دائمــاً: «أنا لا آتِ من أجلهــا». وتمرُّ الأيام ويأتي لأجلهــا، وتكــون هي مستعدّة لأجلــه. يذهبان في نزهة بالسيــارة، ويتطاير شعر والدتي في الهواء كشعرِ فتاة صغيرة تحــبُّ اللهو والمرح. تصنع له قطع الحلــوى اللذيــذة، وكلّ أنــواع البسكويت.. يحدثُ أحيانــاً أن تُعطِّــل الآلات الكهربائية لكي تنظــر في عينيه عن قُرب وهــو يُصلحها، تبتسم له ابتسامةً تحمل كلّ الصدق. ولكنها تبكي كثيراً عندما يقترب موعد السفر، فيقف والدي عاجزاً عن إرضائهــا، يتأمّلُ في أرجاء الغرفة باحثاً عن جوابٍ يرضيها، ولكنّه لا يجد أيّ جواب مناسب..

استــدار والدي ببــطء ليُرينا بدلتــه الجميلة. قالت والدتي: «استدِرْ ثانيةً».

عاد والدي في صبــاح اليوم التالي ويده مملؤةٌ بعدد من البطاقات. بطاقات زهرية اللون للسفر بالصّــاروخ إلى كاليفورنيــا، وبطاقــات زرقــاء اللون للسفــر إلى المكسيك. قال لنا: «هيّا، لا داعٍ لتحضــير الثيــاب والطعام، نشتري هنــاك ثياباً يمكن رميها والتخلّص منها إذا اتّسخت. انظرا: نسافر بالصــاروخ إلى (لوس انجلوس) الساعة الثانيــة ظهراً. وعنــد الثانية بعــد الظهر نستقل طائــرة «الهليكوبــتر» إلى (سانت بربــارة)، ثم نستقلّ طائرة الساعة التاسعــة إلى (إنسينادا) ننام هناك ليلة واحدة.

ذهبنــا إلى كاليفورنيــا وقضينا يومــاً ونصف اليوم على ساحل المحيط الهــادي، ثم استقرّينا أخــيراً على رمال (ماليبــو) وتناولنا لحم البقر المشويّ مساءً. كان والدي أثناء تلك الرحلة كثير

الاستماع لما نقول ولكلّ ما يدور حوله، يراقب الأشياء في جميع الاتجاهات ويتابع تفاصيلها وكأنّ العالم المحيط به جهازٌ يدور بسرعة ويفرز الأشياء وفقاً لكثافتها، يشعر وكأنه سيطير في أيّ لحظة من بيننا.

حدث في اليوم الذي قضيناه على الشاطئ، أنّ والدتي صعدت بعض الوقت إلى غرفتها في الفندق لتستريح، وبقيتُ أنا ووالدي نستمتع بالرمال الدافئة تحت أشعة الشمس الحارّة. تمدّد والدي بجانبي وأغمضَ عينيه، استلقى على ظهره ونظر إلى الشمس الحارّة، تَنَهّدَ وقال: «آه، ما أجملها، في الحقيقة هذا ما تفتقده هناك». كان يقصد بالطبع: على متن الصاروخ، ولكنه لم يقلها بصراحة، لم يذكر كلمة الصاروخ أبداً. حتى في كلامه اليوميّ، لا يُشير إلى أيّ شيء له علاقة بالصاروخ. فمن المؤكّد أنه لا يمكنك الاستمتاع بنسيم البحر المالح على متن الصاروخ، ولا الاستمتاع بالنظر إلى السماء الزرقاء، ولا النظر إلى الشمس الصفراء الدافئة، ولا تذوّقَ طبخ والدتي، ولا التحدّث إلى ابنك ذي الأربعة عشر عاماً. قال أخيراً: «لنصغِ إلى هدوء الطبيعة ونستمتع به». فقلتُ في نفسي: «يمكنني التحدّث الآن معه ولمدّة ثلاث ساعات متواصلة كما كنّا نتحدّث سابقاً».

نعم، تحدّثنا لوقت طويل بعد ظهر ذلك اليوم ننعم بدفء حرارة الشّمس، تحدّثنا عن كلّ شيء تقريباً، عن تحصيلي الدراسيّ، عن درجات كلّ مادة دراسية على حدة، عن سرعتي في السباحة، عن سرعتي في الركض والقفز.. كان والدي يبتسم ويوافق على كلّ ما أقول، ويربتُ على كتفي عند سماعه نتائجي وتفوّقي في المدرسة. لم نتحدّث أبداً عن الفضاء أو عن الصواريخ. تحدّثنا أيضاً عن المكسيك، عندما ذهبنا في سيارتنا القديمة، حيث اصطدنا الفراشات الملوّنة في الغابات الدافئة غزيرة المطر والدائمة الخضرة. شاهدنا آنئذ مئات الفراشات تلتصق بمحرّك السيّارة الدافئ، ترفرف بأجنحتها الأرجوانية الزرقاء الجميلة، ولكنها حزينة لأنها سوف تموت عند دوران المحرّك.

تحدّثنا عن هذه الأشياء البسيطة بدلاً من التحدّث عن الأشياء المهمّة التي كنتُ أريد التحدّث معه عنها. كان يستمع إليّ بفرح وكأنه يريد أن يُشبع نفسه بكلّ الأصوات التي يسمعها. فأصغى باهتمام وتركيز إلى صوت الريح، إلى أمواج المحيط، إلى صوتي مستثنياً كلّ ما يمتّ بصلة إلى ما هو ماديٌّ صلبٌ. أغلق عينيه ليستمع إلى الأصوات فقط.

رأيته مرّةً يستمع إلى صوت آلة قص العشب مستخدماً يديه بدلاً من استخدام جهاز التحكّم عن بعد. رأيته يشتمُّ رائحة العشب المقصوص وهو يتناثر حوله في الحديقة.

بعد أن انتهينا من السباحة قرابة الساعة الخامسة بعد ظهر ذلك اليوم، ونحن على وشك مغادرة الشاطئ، نتمشّى على الرمل، قال لي: «أريدُ منكَ وعداً صادقاً يا دوغلاس».

«ماذا تريد مني يا أبي».

«أريد منكَ ألّا تفكّر بأن تصبح رائد فضاء في المستقبل». توقّفتُ في مكاني مندهشاً. تابع



كلامه: «إنني أعني ما أقول. لأنه عندما تكون في الفضاء، هناك بعيداً جدّاً تتمنّى لو تكون هنا قريباً من أهلك، وعندما تكون هنا تتمنّى لو أنكَ تسبح في الفضاء الفسيح تتنقل بين النجوم. عليكَ أن تُبعد هذه الفكرة عن رأسك ولا تدعها تسيطر عليك منذ البداية».

«ولكن...».

«إنك لا تعرف خطورة الأمر. كلّما أكون في الفضاء هناك، أقول في نفسي عند عودتي للأرض هذه المرّة سأبقى دائماً هنا على الأرض، ولن أعود إلى الفضاء أبداً. ولكنني أعودُ إلى الفضاء، دائماً أعودُ إلى الفضاء».

«ولكنني أفكّر بإن أكون رجل فضاء منذ زمنٍ بعيد يا والدي». لم يسمع ما أخبرته به.

«لقد حاولتُ البقاء هنا آخر مرّة كنتُ فيها هنا، ولكنني لم أستطع.. كم كان الأمر صعباً». أدركتُ وقتها ما الذي قصده في كلامه، وتذكّرتُ تماماً ما فعل في الحديقة، وكيف كان يعمل بكلّ قوته. تذكّرتُ لمَ أراد السفر فجأةً، تذكّرتُ طريقته في الاستمَاع إليّ، أدركتُ أنه فعل كلّ هذا ليُقنع نفسه بإن البحر والمدن والأرض والعائلة هم الأشياء الحقيقية في الحياة. وعلمتُ أيضاً أين سيكون هذه الليلة، سوف يجلس على الشرفة طوال هذه الليلة ينظرُ إلى النجوم ويُراقبها.

قال ثانيةً: «هلاّ وعدتني ألاّ تصبح رائد فضاء مثلي؟».

تردّدتُ قليلاً ثم قلتُ: «حسناً». صافحني وقال لي: «ولدٌ صالح».

أعـدّتْ والدتـي لنـا عشـاءً دسماً تلـك الليلة: ازدحمـت المائـدة بـالأواني الممتلئة بأطيـب وألذّ المأكـولات. أحضـرتْ الديـك الرومـي المُحمّـر ووضعتـه في وسـط الطاولة، وأحاطتـه بألذّ أنواع الحسـاء والحبـوب والسلطـات، انبعثـت رائحة القرفـة والبهارات مـن المطبخ. أعـدّتْ قالباً من الحلـوى اللذيذة وكأنهـا وليمة عيـد الشكر. قال والدي مندهشاً: «عيد الشكر في منتصف آب؟»...

أجابت: «لأنك لن تكون معنا يوم عيد الشكر».

«آه، صحيح، لن أكون معكم». كان والدي يرفع الغطـاء عن كلّ إناءٍ بمفرده ويـدع البخار يغطّي وجهـه فيستنشقـه ويستمتـع برائحـة الطعـام، وهـو يقـول: «ما ألـذّ طعمـه». كان يُشبـع عينيه من النظـر في كلّ ما يحيط به. حـدّق بيّ طويلاً وبوالدتـي أيضـاً، نظـرَ إلى الصـور المعلّقة على الجدار، إلى الكراسـي، إلى الطاولة، إلى يديه، إلى الغرفـة بأكملها. ابتلـع الطعام الذي في فمه ثم استجمع أفكاره وخاطب والدتي: «ليلي؟»

أجابـت: «نعـم مـاذا تريـد؟» ثم نظـرت إلى المائـدة التي أعدّتها والتي بدتْ كوعاءٍ ضخم من الفضّة، إلى جانب بركة صغيرة من مرقة اللّحم الدسـم.. نظرت إليها كوحش وقع في بركة مليئة بالطين يصارع من أجل النّجاة، مُتمنيةً أن يقع زوجها في ذات الفخ، ثم ينجوا معاً سالمين ويبقيا معـاً إلى الأبد. لمعتْ عيناها بفرح. ناداها والدي مـرّةً ثانية: «ليلي؟» كنتُ أراقبه وأقول في نفسي: «هيّـا يا والـدي، تابع كلامك وقلْهـا بسرعة، قلْ إنـك لن ترحل، وستبقى معنـا في البيت، أسرع، قلْ هذا».

في تلـك اللحظـة، مـرّتْ طائـرة «هليكوبـتر» بالقـرب من بيتنـا فجـأةً، فاهتزّ إطـار النافذة وأصـدر صوتاً عاليـاً ومزعجاً. نظـر والدي إلى النجـوم الزرقاء المتلألئة في السماء، وإلى كوكب المرّيـخ الأحمر يلوح في الأفق مـن ناحية الشرق. نظر والدي إليه مطوّلاً. ثمّ وضع يديه على عينيه ونظـر باتجاهـي: «هـلاّ سكبـتَ لي القليـل من الفاصولياء؟».

قالـت والدتـي: «سأذهـب لأحضـر بعضاً من قطـع الخبـز». وانطلقـتْ مُسرعةً نحـو المطبخ. قلـتُ: «يوجد خبزٌ كافٍ على المائـدة يا أمي». لم ينظر والدي إليّ وتابع طعامه.

لم أستطـع النـوم تلك الليلـة، فنزلتُ إلى الحديقة عند الساعة الواحدة بعد منتصف الليـل. كان نـور القمـر يسطـع فـوق المنزل وحبّات النـدى تلمع على أغصـان الأشجار والأعشـاب. وقفتُ في الممـرّ أستنشقُ الهواء الدافـئ فرأيتُ والدي يجلس على الأرجوحة الآليـة علـى الشرفـة يراقبُ حركـة النجوم في السمـاء. كانت عيناه تلمعـان كقطعة من الكريستـال الفضّية وكأنّ ضوء القمر يسكنُ في كلّ واحـدة منهمـا. اتّجهـتُ إلى الشرفة وجلستُ بجانبـه على الأرجوحـة، تأرجحنا معاً.

سألتـه: «كـم عـدد الطرائـق التي يمكـن أن يموت فيها الإنسـان في الفضاء؟» أجاب: «مليون طريقة».

«أذكر لي طريقةً واحدة».

«أن تضربـكَ النيـازك. ينفـذ الهـواء مـن

صاروخك. تأخذك الشهب في مسارها. هزّة قويّة وعنيفة للصاروخ. اختناق. انفجار. قوّة جذب قويّة. ازدياد شديد في السرعة، أو بطء شديد. الحرارة القويّة. البرودة الشديدة. الشمس. القمر. النجوم. الكواكب. المجرّات. الأشعّة.. وغيرها الكثير».

«وهل يُدفنُ الإنسان في الفضاء؟».

نعم في مكان يُدعى مقابر السفر، ويبعد ملايين الأميال. يمكنُ أن تتحوّل إلى نيزك، أو مُذنّبٍ تدور وتدور في الفضاء إلى الأبد».

لم أُجِب بأيّ كلمة. بعد قليل، قال والدي: «بقي أمرٌ آخر. إن الموت سريعٌ جدّاً في الفضاء. يحدث بلحظة واحدة، لا تشعر بها بأيّ شيء، حتى إنه في بعضِ الأحيان لا تعرف أنه الموت. تموت في ثانية وينتهي الأمر».

صعدنا إلى الطابق العلوي لننام، وفي صباح اليوم التالي، وأنا واقفٌ في الممرّ رأيتُ والدي يستمع إلى صوت طائر الكناري يُغرّد في قفصه الذهبيّ. قال لي: «حسناً، لقد اتخذتُ قراراً حاسماً. في المرّة القادمة عند عودتي للمنزل سأبقى معكم ولن أسافر ثانيةً».

قلت: «ما الأمر يا والدي؟»

قال: «أخبر والدتكَ ما قلتُ لك».

«إذاً أنت تعني ما تقول. لقد قرّرت وانتهى الأمر».

هزّ رأسه بإصرارٍ، وقال: «أراكَ بعد ثلاثة أشهر».

غادر المنزل في ذلك الصباح المشرق وسار على الطريق يحمل بدلته الفضائية في حقيبته السرّية، ينظر إلى الأشجار الخضراء العالية ويلتقط بعضاً من حبّات التوت من شجر التوت التي يمرّ بجوارها، ثمّ يرميه إلى الأعلى نحو الفضاء.

بعد مرور ساعات عدّة من مغادرة والدي المنزل، تحدّثتُ مع والدتي بأشياء عدّة أخبرني بها والدي عن تصرّفاتها معه: قال والدي إنكِ تتجاهلين وجوده، تُشعريه وكأنه غير موجود ولا تنظري إليه ولا تسمعي ما يقول.

شرحت لي كلّ شيءٍ بهدوء قائلةً: «منذ عشر سنوات عندما سافر إلى الفضاء قلتُ لنفسي إنه مات أو لنفترض أنه مات. عليّ أن أفكّر بأنه مات.

قلت لنفسي: «إنه ميّت، أو بمثابة الميّت، هذا يعني أنه عليّ أن أفكّر دائماً بأنه ميّت، ولكن عندما كان يعود سالماً إلى المنزل –ويتكرّر هذا الحدث ثلاث إلى أربع مرّات في السنة– يكون شخصاً آخرَ تماماً! يتحوّل كلّ ما كنتُ أفكر به –بشأن الموت– إلى سراب وتحلّ مكانه الذكريات الجميلة. هذا السبب يجعلني أقول: عندما تتوقّف الذكريات والأحلام الجميلة تعود الأفكار السيئة لتتسرّب إلى عقلي من جديد. والدك أغلب الأوقات بعيدٌ عنّا فمن الطبيعي أن أعتبره ميّتا..».

«حسناً، وعندما يعود؟».

«عندها لا أستطيع أن أتمالك نفسي. فأعدّ الطعام له بنفسي، وأعامله أنه عاد إلى الحياة من جديد وهذا يؤلمني كثيراً فأقول لنفسي من الأفضل أن أعدّه غير موجود وأنني لن أراه ثانيةً».

«ألم يقـلْ لنا إنه في المرّة القادمة سيبقى معنا ولن يسافر ثانيةً؟».

هـزّت رأسها ببـطء وقالت: «لا لن يعـود، إنه ميّتٌ، أنا متأكّدة أنه ميّت».

قلت: «إذاً سيعود إلى الحياة من جديد».

قالـت الأم: «منذ عشـر سنوات، كنـتُ أفكّر أنه إذا مـات على كوكب الزهرة لن نستطيع النظر إلى كوكب الزهـرة ثانيةً. وإذا مات علـى كوكب المرّيخ لن نستطيع النظـر إلى المرّيخ ثانيةً. ولن ننظر إلى كلّ ما هـو باللون الأحمر في السمـاء. ماذا لو مات علـى كوكب المشتري أو زحـل أو نبتون؟ كيف ننظر إلى السمـاء عندما تكون هـذه الكواكب مضيئة في الليالي المظلمة؟ لن ننظر أبداً إلى بقية النجوم.

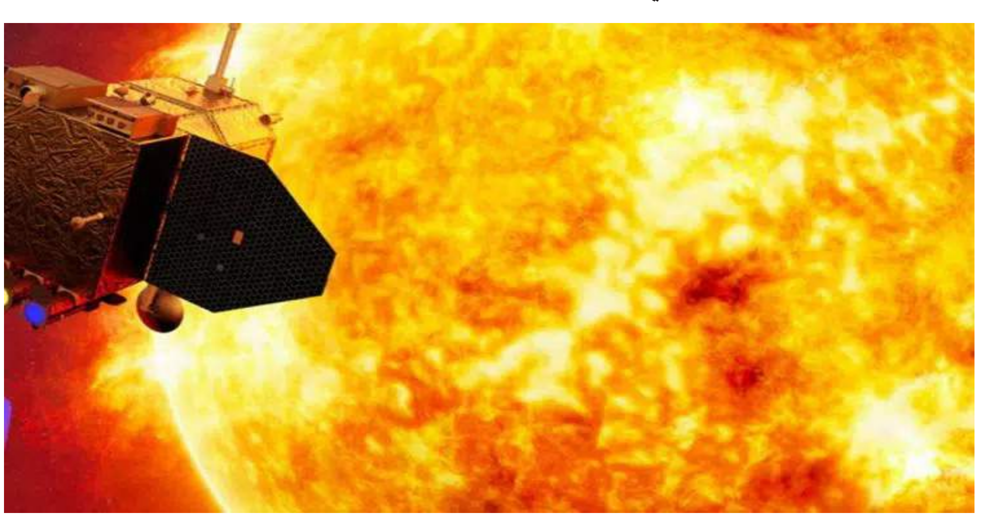
استلمـتُ رسالةً في صباح اليوم التالي وقرأتها كنـت واقفاً علـى الشرفـة عند غـروب الشمس وكانت والدتي تقـفُ خلفي عند الباب شاهدتني كيف طويت الرسالة ووضعتها في جيبي. لم تبكِ، اقتربتُ منها لأتحدّث معها: «أمي...».

قالت: «لا تخبرني أيّ شيء».

بدأتُ أحدّثُ نفسـي: لم يقتله كوكب المرّيخ ولا كوكب الزهرة ولا كوكب المشتري ولا كوكب زُحل. هـذا يساعدنا ألاّ نتذكّره في كلّ مـرّة ننظر فيها إلى السماء ونرى ضياء هذه الكواكب.

إن الأمر مختلـفُ الآن لأنّ سفينتـه الفضائية تحطّمت لـدى اقترابها من الشمس فكانت قوّتها حارقـة وعديمـة الرحمـة. تبقى الشمـس دائماً وأبداً في السماء ولا يمكنك تجنّبها.

منذ وفاة والـدي وحتى الآن تعمّـدتْ والدتي النـوم طوال النهـار وعدم الخـروج من المنزل أثنـاء النهـار. أصبحنـا نتنـاول الفطـور عند الساعة الثانيـة عشرة منتصـف الليل ونتناول الغـداء عند الساعـة الثالثـة باكـراً، والعشاء عنـد الساعة السادسة صباحـاً. نذهب إلى كلّ العروض الليليـة وننـام عند شـروق الشمس. يمكننـا الخروج أثناء النهـار في الأيام الماطرة حيث لا وجود للشمس..





هل نحن وحدنا في هذا الكون؟

محمَّد حسام الشَّالاتي *

نتساءل منذ آلاف السِّنين: هل نحن وحدنا في الكون؟ هل نعيش الحياة مرَّة واحدة أم أنها وُجِدَت أكثر من مرَّة في الكون؟ واليوم تُقرِّبنا الاكتشافات الجديدة من الإجابة، فنحن على وشك تأكيد وجود أشكال حياة في مكانٍ آخر، وتقود أبحاث العُلماء إلى هدف سامٍ واحد هو إيجاد مخلوقاتٍ ذكيَّة في الكون الواسع، وإذا تمكَّنوا من إيجاد حضارةٍ مُتطوِّرة سيكون ذلك حتماً أفضل اكتشاف عرفته البشريَّة، مُتفوِّقاً على اكتشاف النار. إنها رحلة البحث عن أشكال الحياة في الكون.

* طيَّار شراعي وباحث في علوم الطَّيران والفضاء.



إنَّ البحث عن مخلوقات فضائيَّة تغيَّر على مرِّ العقــود القليلة الماضية. فالدُّروس التي نتعلَّمها مـن أعمــاق المحيطـات والـبرك الحمضيَّــة في «يلوستون» توضّـح تصوُّرنا لنظريَّة نشوء الحياة على الأرض، وتُساعدنا على فهـم وتصوُّر كيف قـد تنشأ الحياة على كوكبٍ آخـر؟ ويقوم البشر بإرسـال مركبات إلى كواكـب بعيدة للبحث فيها عـن مخلوقـات مُذهلة تجوب المـكان؛ مخلوقات تجعـل أكـثر أفلام الخيـال العلمـي إثـارةً تبدو حقيقـةً. ويستعـين العُلمـاء والباحثـون بالتِّقنيَّة الحديثـة في البحـث والتَّواصـل المُمكـن مـع حضـارات المخلوقـات الفضائيَّــة المُتقدِّمة. فهل الأرض هي المكان الوحيد الذي تقطنه مخلوقات في هـذا الكون الواسع؟ هل نحـن وحدنا، أم أنَّنا جـزءٌ من شـيءٍ أكـبر؛ شبكة حياة مُمتـدَّة على مـدى سنواتٍ ضوئيَّة في الكون؟ ويقودنا هذا إلى شـيءٍ أهم، هو كيـف جئنا؟ أيـن سنذهب؟ هل نحن جزءٌ من حياة أوسع؟

لسنوات عدَّة، كانـت هذه التَّساؤلات محظورةً علـى العلـم، فقبـل مُنتصـف التِّسعينيَّـات من القـرن العشرين كان مُجرَّد طرحها مُحرجاً لأيِّ عـالم، لأنَّه كان يبـدو أنَّ البحث عـن المخلوقات الفضائيَّة خيالٌ علميٌ بحت! وعلى مرِّ عقود، كان أقصى اتِّصـالٍ لنا مع المخلوقـات الفضائيَّة هو تخيُّلهـا في الأفلام! في النِّهاية، تحتاج المخلوقات الفضائيَّــة إلى موطـن، ولم يجد العُلمـاء كوكباً خارج مجموعتنا الشَّمسيَّة أو خارج النُّجوم، ولم يكن التقاطها مُمكناً، لذا كان ذلك مجالاً علميّاً مُبهماً ولم يتمُّ الحديث عنه.

في عـام 1995، اكتشـف عُلماء الفلـك كوكباً يدور حول نجم يبعد 50 سنة ضوئيَّة عن الأرض، ومنذ ذلـك العـام تمَّ اكتشـاف المئـات، وللمرَّة

الأولى في تاريخ البشريَّة أدركنا أنَّ شمسنا مع الكواكب الثَّمانية الرَّئيسة التي تدور حولها هي نمطٌ من أنماط الكون، وهناك مليارات مثلها.

إنَّ هذه الاكتشافات مُثيرة، لكن لا يتوقَّع العُلماء الاتِّصال بالمخلوقات الفضائيَّة التي تقطن تلك الكواكب قريباً. لقد كانت رحلة إيجاد هذه الكواكب طَوال العقدين الماضيين رائعة، ومُعظمها كانت كواكب ضخمة جدًّا، وهي عبارة عن غمامة من الغازات؛ ما يجعلها غير مُستقرَّة لتتواجد حياةٌ فيها، فلا يمكن الوقوف عليها؛ إذ لا يوجد لها سطحٌ صلب، وهي مُجرَّد كُرات ضخمة من غازَي الهيدروجين والهيليوم، مثل كوكبَي المُشتري وزُحَل. وعلى الرَّغم من عثور العُلماء على كواكب صخريَّة تضمُّ سطوحاً صلبة، إلّا أنَّها أكبر بكثير من الأرض وتضمُّ أنماطاً بيئيَّة قاسية للغاية. أحد تلك الكواكب هو «كوروت-7بي» الذي يدور قريباً جدًّا من النَّجم (الشَّمس)، وتصل حرارة سطحه إلى 1600 درجة مئويَّة؛ الشُّروق هنا لا يأتي بزقزقة العصافير، بل بعاصفة من الانفجارات البركانيَّة الضَّخمة. وبالمُختصر، إن تلك الكواكب حارَّة جدًّا ولن تضمَّ أيًّا من أشكال الحياة.

عاد العُلماء إلى لوح الرَّسم بحثاً عن عوالم يمكنها توفير أشكال حياة؛ كواكب صخريَّة صغيرة نسبيًّا مثل الأرض. وهم لا يجزمون أن الحياة لن تقوم إلّا على كوكب شبيه بالأرض، لكنَّهم يعلمون أنَّ ذلك حدث مرَّة هنا، ومن المنطقي أن يبدؤوا مما يُشبهها. فالأرض مهمَّة لأنَّنا نعلم أن هذا الكوكب الصغير امتلك ما يلزم لبدء حياة فيه، وإن توفَّرت الظُّروف ذاتها في عالَم بعيد فهناك احتمالٌ لبدء حياة فيه أيضاً. إذا أعطينا عالم أحياء صفحة ورقيَّة وطلبنا منه أن يكتب كلّ ما يلزم لبدء حياة وفق رأيه، سيقول إنه يلزم مصادر للطَّاقة والأوكسجين وماءٌ وكربون ومُركَّبات عضويَّة وأحماض أمينيَّة. فهناك قائمة عناصر طويلة تجعل الأرض مُميَّزة ومُناسبة للحياة، لكن الأهم هو مقدار بُعدها عن مصدر الطَّاقة (الشَّمس)؛ إنها تبعد مسافة 150 مليون كيلو متر، وهذا البُعد مُناسبٌ ليبقى الماء على سطح الأرض سائلاً. إذن، لماذا الماء السَّائل مهمًّا؟ لنتخيَّل عالماً أشدّ حرارةً من الأرض؛ لا مُحيطات ولا ماءٌ سائل على سطحه، وعندها سيكون أشبَه بصحراء! من دون الماء لا شيء يُتيح تفاعل حبَّات الرَّمل، وبالطَّريقة ذاتها، من دون الماء لا شيء يُتيح لذرَّات الكربون والأوكسجين والعناصر الأخرى تشكيل الجُزيئات التي تنشأ منها الحياة الكيميائيَّة وتشكيل تركيبات أعقد. على الجانب الآخر، في عالم أبرد من الأرض سيكون الماء بشكل ثلج فقط، وهذه مُشكلةٌ أخرى، حيث تكون حبَّاتٌ الرَّمل مُتراصَّة ولا يمكنها الحركة ليحدث التَّفاعل. والحال ذاته في العالم المُتجمِّد، حيث لا يمكن للذرَّات والجُزيئات التَّحرُّك والتَّفاعل كيميائيًّا، وهو أمر ضروري للحياة.[1]

كذلك كان الماء عنصراً مهمًّا للتَّكاثر بشكل كبير، حيث يُقدَّر أنه منذ ظهور أولى أشكال الحياة على الأرض وُجِدَ نحو 100 مليار نوع في الكوكب؛ الملايين منها لا تزال حيَّة حتى الوقت

الحاضر. وتلك الحقيقة تُنبئ العُلماء بالكثير في رحلة البحث عن المخلوقات في الكون.

حين نبحث عن حياة في الكون نتوقَّع أن نجدها بأشكال وأحجام مُختلفة، كما هو الحال في الأرض. لنأخذ حُفنةً من التُّراب مثلاً، إنها ليست مُجرَّد تُراب بل هناك الكثير في داخلها، فهناك دودة الأرض، وإن تعمَّقنا أكثر سنجد السُّوس الصَّغير، وبنظرة أعمق نجد مخلوقات تُدعى «أوَّليَّات وحيدة الخليَّة»، وأعمق بقليل هناك بكتيريا بالمليارات! إذن، نجد الكثير من الأحياء في حُفنة التُّراب، وعلينا أن نتذكَّر ذلك في بحثنا عن مخلوقات فضائيَّة.

لا يمكن دائماً رؤية الحياة بالعين المُجرَّدة، وتكمن بعض أسرار الحياة على الأرض، ويُركِّز العُلماء على هذا في بحثهم عن أشكال الحياة في الكون. عليهم أوَّلاً البحث عن البكتيريا لأن ذلك هو الاحتمال الأكبر، وإذا لم يعثروا عليها فإن فرصة إيجاد المخلوقات الفضائيَّة ذات الرُّؤوس الطَّويلة ستكون ضعيفة جدًّا.

إذاً، هل هناك كواكب أخرى شبيهة بالأرض يُمكنها توفير الحياة في الفضاء، ولو كانت البكتيريا؟ نحن أقرب من ذي قبل من الجواب، لأن العُلماء وجدوا شيئاً في رحلة البحث في الكون. يُركِّز العُلماء أثناء بحثهم عن مخلوقات فضائيَّة على إيجاد كوكب صخري صغير، كما ذكرنا، لكن البحث عن كوكب مُشابه في هذا الكون الشَّاسع يُشبه «البحث عن إبرة في كومة قش». فعلى بُعد مليارات الكيلو مترات تضيع تلك الكواكب الصَّغيرة بسبب أضواء النُّجوم السَّاطعة. الحقيقة المُرَّة هي أن الكواكب الشَّبيهة بالأرض تبدو كذرَّات غبار، وبهذا فإن فرصة إيجادها صعبة جدًّا؛ صعبة ولكن ليست مُستحيلة. يمرُّ أحياناً كوكبٌ بيننا وبين النَّجم (الشَّمس) مُباشرةً، وحينها يحدث ما يُشبه الكُسوف، فيبهت ضوء النَّجم وتزداد الظُّلمة لأن الكوكب يحجب ضوء النَّجم، وبإمكاننا أيضاً رؤية هذا الحدث. بناءً على ذلك، صنع عُلماء وكالة ناسا تلسكوباً شديد الحساسيَّة وأطلقوه في الفضاء من خِلال مُهمَّة مسبار «كيبلر»، وقد لا يُساعد على إيجاد مخلوقات فضائيَّة، لكنه قد يُتيح لهم إيجاد مواطنها؟ يستطيع «كيبلر» إنجاز شيء واحد ببراعة لا تُصدَّق، وهو قياس سُطوع آلاف مُؤلَّفة من النُّجوم -مراراً وتكراراً- بحثاً عن نجمٍ قد يبهت بين مليارات النُّجوم.

إنَّ رؤية الظَّلام النَّاتج عن مرور كوكب صغير أمام نجم على بُعد آلاف السِّنين الضوئيَّة ليس سهلاً، لكن «كيبلر» هو من أكثر الكاميرات التي تمَّ صُنعها حساسيَّةً. لإعطاء فكرة عن حساسيَّة «كيبلر» يقوم أحد العُلماء بتجربة استخدام عاكس ضوء ضخم يُمثِّل سطوع ضوئه التَّألُّق الشَّديد لضوء النُّجوم، ويَستخدم كُرةً صغيرةً تُمثِّل كوكباً. حين يمرُّ الكوكب أمام النَّجم سيحجب جزءاً صغيراً من الضَّوء؛ ما سيجعل النَّجم يبهت بمقدار ضئيل، وهذا ما يستطيع مسبار «كيبلر» الفضائي التقاطه، حيث يستطيع رصد تغيُّر تألُّق النَّجم بنسبة 1/1000. وهناك احتمال أن يلتقط شيئاً باهتاً

ويظـنُّ العُلمـاء أنَّه نجـم، ثمَّ يتبـيَّن أنَّه ما هو سوى ذرَّة غُبـارٍ مرَّت أمام عدسـة التِّلسكوب! كمـا توجـد فرضيَّـة وجـود ثُنائيَّة يـدور فيها نجمان حول بعضهما، مـا يجعل أحد النَّجمين يبهت بسبب مرور الآخر أمامه.

لضمـان أن يجد «كيبلر» كوكبـاً فعليَّاً، يستعين العُلمـاء بأحد أكـبر التِّلسكوبـات الموجودة على سطـح الأرض، إنـه «مرصـد دبليـو. إم. كيك» المَبنـي على «جبـل مونا كيـا» في «جُـزُر هاواي» الأمريكيَّـة، الـذي يُمكنـه تحديد كتلـة الكوكب وبُعـده عـن النَّجم. العُلمـاء مُهتمُّـون بالكواكب الصَّخريَّـة الصَّغـيرة القابعـة ضمن مـا يُسمَّى «منطقـة الحيـاة»، ومـع الأخـذ بعـين الاهتمام أهميَّـة المـاء للحيـاة، فـإنَّ الكوكـب إذا كان في منطقة الحياة فلن يكون قريباً جدَّاً أو بعيداً جدَّاً عن النَّجم بل مُتوازناً ومن المُمكن وجود الماء فيه بشكلٍ سائل. ولا مندوحة في أن كوكبنا يقع ضمن منطقـة الحياة تلـك، وفي مجموعتنـا الشَّمسيَّة فإن كوكبـي المرِّيخ والزُّهـرة يقعـان أيضاً ضمن تلـك المنطقة، لكن لم يجد العُلماء أيَّاً من أشكال الحياة على سطحيهمـا. ولا يمكن للعُلماء -عند اكتشافهـم لأحد الكواكب بحجـم كوكب الأرض ويبعـد عن نجمٍ يُشبه الشَّمس بنفس بُعد الأرض عنهـا تقريبـاً- أن يُقـرِّروا مُباشـرةً صلاحيَّته للحياة.

لقـد اكتشـف العُلمـاء أن بيئة كوكـب الزُّهرة صعبـة وقاسيـة، حيـث تصل حرارتـه إلى 600 درجـة مئويَّة بسبـب بعض الاحتباسـ الحراري والغـازات الدَّفيئـة التـي غمرتـه. فحـين تشكَّل كوكـب الزُّهرة قبل 4 مليـارات سنة، كان هناك مـاء -ورُبَّمـا مُحيطات- على سطحـه، لكن كان هناك أيضـاً الكثير من الغـازات الدَّفيئة وبُخار المـاء في غلافه الجوِّي؛ ما حبس حرارة الكوكب. ومع زيـادة حرارته، زاد تبخُّـر مياهه أكثر وزاد الاحتباس الحراري فيه(2).



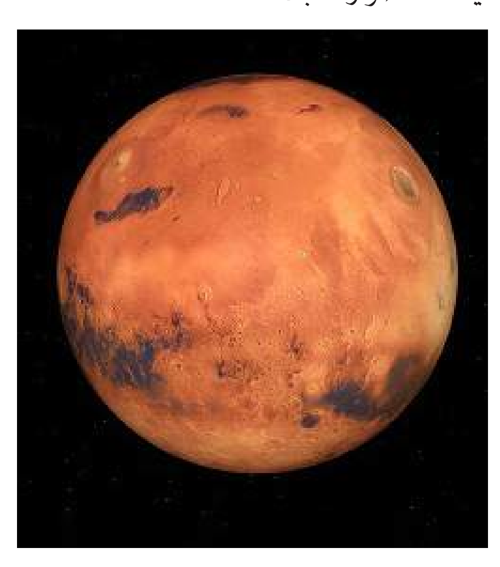
كوكب الزهرة

إنَّ سبـب وجـود نسبـة كبـيرة من غـاز ثاني أوكسيد الكربـون المُنبعث على سطح الأرض هي الصُّخور، وكان هذا هو حال الزُّهرة في السَّابق، وحين أصبحت حرارة الزُّهرة 400 درجة مئويَّة، أخذ ثاني أوكسيد الكربون بالانبعاث من صخوره والتَّصاعـد إلى غلافه الجـوِّي. وبوجود جوٍّ ملؤه بُخـار الماء وثاني أوكسيد الكربون، استمرَّ الحال بالتَّصاعـد، وتـرك انبعـاث الغـازات الدَّفيئـة

الكوكب جافًّاً وبلا حياة وحرارته 500 درجة مئويَّة. وهو، وإن لم يكن حارَّاً جدَّاً، فإن الضَّغط المُسلَّط على سطحه أكبر بتسعين مرَّةً من مثيله على سطح الأرض، لذلك قد تُسحَق المخلوقات فيه. كما تهطل أمطارٌ كبريتيَّة حامضيَّة عليه. ورُغم ذلك، إذا التقط العُلماء كوكباً يُشبه الزُّهرة ويدور حول نجم ما، فإنهم سيظنُّون أن ظروفه تُشابه ظروف الأرض!

الكوكب الأحمر (المرِّيخ) واقعٌ أيضاً ضمن منطقة الحياة، لكنه يُعاني من مُشكلة مُعاكسة لمُشكلة الزُّهرة، فلا يوجد فيه ما يكفي من انبعاثات الغازات الدَّفيئة لتحبس الحرارة، وأصبح صحراء باردة وقاحلة[3].

وهكذا يوجد لدينا مثالان عن تشتُّت الكواكب، ولا بُدَّ من أن نتساءل عن الموانع الأخرى لتشكُّل أنماط حياة على الكوكب. بتعدُّد الظُّروف التي تُنهي أشكال الحياة على الكوكب تكون اكتشافات «كيبلر» حاسمة، لأنَّه كُلَّما أوجدنا مواطن حياة مُمكنة أكثر زادت فرص وجود كائنات خارج الأرض، وخِلال سنوات، سيتأكَّد العُلماءُ عبر نتائج «كيبلر» كَم يوجد من كواكب شبيهة بالأرض، وهذا مُمكن عبر البحث حول 100000 نجم من بين 100 مليار في مجرَّتنا على الأقل. لكن، كيف يمكن حساب الكواكب الشَّبيهة بالأرض التي تدور حول النُّجوم الأخرى من دون النَّظر إلى النُّجوم كُلِّها؟ إنَّ ذلك يُشبه إحصاء أعداد الأعشاب في ملعب كُرة القدم، فإمَّا أن يجثو أحدهم على ركبتيه ويقضي بقيَّة حياته وهو يعدُّها، أو أن يفعل ما يقوم به «كيبلر»؛ أي يقوم بأخذ عيِّنات! يقوم العالم الذي يُحصي عدد الأعشاب بجلب لوح مُربَّع مُفَرَّغ ومُقسَّم إلى مُربَّعات أصغر، ثمَّ يقومَ بعدِّ الأعشاب الموجودة ضمن أحد المُربَّعات الصغيرة، ثمَّ يضربه بعدد المُربَّعات التي تُغطِّي الملعب كُلَّه (بالإستناد إلى مساحة الملعب)... وفي النِّهاية، يجد أن هناك نصف مليار عشبة في الملعب؛ لم يضطرَّ إلا لعدِّ نحو 200 منها فقط! بالطَّريقة نفسها، إذا وجد كيبلر كواكب شبيهة بالأرض، فإنَّ طريقة أخذ العيِّنات ستُقرِّبنا من الوصول التَّقريبي لعدد الكواكب الصَّالحة للعيش في مجرَّتنا. وإذا كان هناك واحدٌ من ألف نجم في مجرَّة «درب التَّبانة»[4] يضمُّ كوكباً يُشبه الأرض، فهذا يعني أن هناك الملايين من أشباه الأرض تدور حول نجوم أخرى، وعندها تكون إمكانيَّة وجود حياة في الفَضاء واردة جدَّاً.



كوكب المرِّيخ

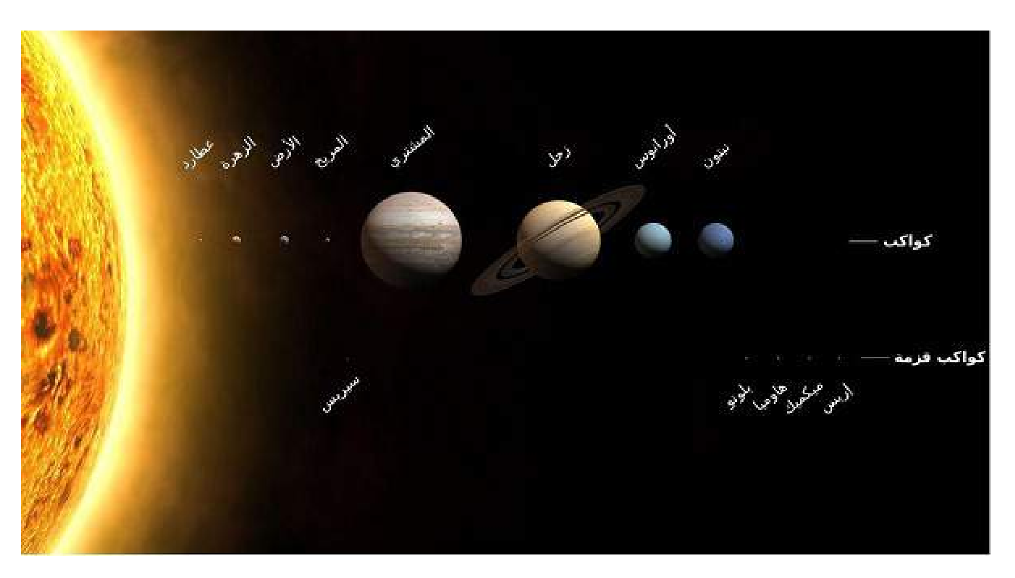
في نطاق الكون الواسع، نعدُّ أنفسنا محظوظين جداً على وجودنا في هذه الأرض المُهيَّأة بكُلِّ المُكوِّنات اللازمة لاستمرار الحياة. لكن هل الأمر حظٌّ حقّاً، أم أن الحياة تجد طريقة ما لاستمرارها؟ هناك اكتشافات جديدة تُرينا صوراً أخرى لأشكال بدائيَّة من الحياة، ولدينا فكرة عامَّة عن الظُّروف اللازمة لتنشأ الحياة على كوكب ما؛ نعلم أن الماء السَّائل يؤدّي دوراً، ونعلم أن الحياة تحتاج إلى مصدرٍ للطَّاقة؛ بالنِّسبة إلينا على الأرض لدينا الشَّمس، ولمدَّة طويلة ظنَّ العُلماء أن أشكال الحياة كُلَّها على سطح الأرض تستمدُّ طاقتها من الشَّمس إلى أن ساعد المُستكشف الغوَّاص الذي وجد سفينة «تايتانك» الشَّهيرة على اكتشاف شيءٍ آخر في أعماق المُحيط. فاكتشاف التايتانك لم يكن أهم اكتشاف في رحلة غوصه تلك، بل كان نظام حياة جديد على الأرض. لقد ظنَّ العُلماء أن كُلَّ الكائنات بحاجة إلى أشعَّة الشَّمس، لكن أثناء العمل في «مُؤسَّسة وودز هول لعلم المحيطات»، وجد «بوب بالاك» نظاماً بيئيّاً نشطاً من دون أشعَّة الشَّمس! لقد كانت هناك مخلوقاتٌ لم تُكتشَف من قبل، مثل تلك الدِّيدان الأنبوبيَّة التي يبلغ طولها متران ولديها سائلٌ يُشبه دمَّ البشر، وعند التَّنفُّس تُخرج أنبوبها الذي يُمثِّل رئتها! قبل ذلك الاكتشاف، ظنَّ العُلماء أن كُلَّ الكائنات على سطح الأرض تدين بوجودها للشَّمس. من دون ضوء الشَّمس كان هناك بديلٌ يُزوِّد هذه الكائنات بالطَّاقة ومصدره مركز الأرض؛ إنه ما يُدعى بـ «المدافن السَّوداء» أو «المَنافس الحرمائيَّة» التي تُمرِّر معادن من جوف الأَرض للخارج. وكان اكتشافاً مُذهلاً، لأن الحرارة المُنبعثة من قاع المحيط، والتي تبلغ 350 درجة مئويَّة، كافية لإذابة الرَّصاص. والمُذهل أن هذه الكائنات عاشت في بيئة قاسية جدَّاً، وهذا يعني أن علينا توسيع نظرتنا الضَّيِّقة عن البيئات المُناسبة للحياة؛ علينا أن نفهم أنَّ الحياة قد تكون موجودة في ظروف تبدو لنا قاسية جدَّاً وشاذَّة، وهي ليست موجودة بمشقَّة بل إنَّها مُزدهرة وتمتلك نظاماً بيئيَّاً مُتكاملاً تعتمد عليه حياةٌ أخرى.

لم تقتصر البيئات الغريبة على قاع المُحيط، فقد تمَّ العثور على كائنات في أسوأ بيئة يمكن تخيُّلها، مثل ينابيع الماء الحار في «مُتنزَّه يلوستون الوطني». إن مياه تلك الينابيع حامضيَّة مثل حمض بطَّاريَّة السَّيَّارة، وتبلغ حرارتها 190 درجة مئويَّة، وإن غطس أحدهم فيها فقد تُذيبه؟! يبحث أحد العُلماء المُختصِّين بعلم الكائنات الفضائيَّة في تلك الينابيع، وهو يظنُّ أن هذه البرك الحمضيَّة قد تكون من أهم الأدلَّة في فهم أوَّل أشكال الحياة التي وُجِدَت على الأرض. فقبل ثلاثة مليارات سنة، كانت الأرض كُلّها مُغطَّاة كيلوستون بالأحماض التي تغلي بدرجة حرارة عالية، ولم تكن الحياة تعتمد كثيراً على البناء الضَّوئي بل على المواد الكيميائيَّة الموجودة والغازات المُنبعثة من مياه الينابيع، مثل يلوستون. في تجربةٍ مخبريَّة، وعند

وضـع قطعـة نقـود معدنيَّـة في وعـاء يحتوي علـى حامض سائـل يُماثِل تركيبـه حموضة يلوسـتـون، ذابـت تلـك القطعـة، وظهـر في السَّائل لونٌ أخضر نـاتج عن ذوبان النُّحاس، وانبعـث في جوِّ المُختبَر غازٌ مـؤذ وخطيرٌ جدًّا هو «أوكسيـد النِّتروجـين». إلَّا أنَّ المُدهِش هو أن العُلمـاء وجـدوا أشـكالاً للحيـاة في بيئات مُشابِهـة للتَّجربة، وهذا يُثبت أن الكائنات قد تعيشُ في أقسـى الظُّـروف. في الواقع، تعيش كائنـات مجهريَّـة في هـذه اليـنابيـع الحـارَّة وتزدهر، فحيثمـا يوجد المـاء السَّائل وكيفما كانت ظـروف الضَّوء والحـرارة والحامضيَّة تنشـأ الحيـاة. هذا الاكتشـاف الثَّـوري يُتيح لنا افتراض إمكانيَّة وجود حياة في أماكن لم نتوقَّعها؛ حتى تحت سطوح الكواكب أو الأقمار القريبة. والفكرة أنَّه حتَّى في نظامنا الشَّمسي هناك تنوُّعٌ في الأماكن التي توجد فيها الحياة.

في عـام 2008، زار مسبـار «فينيكـس مارس لاندر» سطح المرِّيخ، واكتشف شيئاً مُذهلاً. حفر «فينيكـس» في التُّربـة، وبعد بضعـة سنتيمترات وجد بلُّورات ماء مُتجمِّـد. وكان السُّؤال الرَّئيس هـو: كم عمق الماء تحت السَّطح؟ وإن تعمَّقنا بما يكفي، هل الضَّغط ودرجة الحرارة كافيان لجعل الماء سائـلاً لا مُتجمِّداً؟ يعتقد بعض العُلماء بأنَّ هناك فرصة كبيرة لتوجد طبقات سائلة هناك، وقد تتمكَّن مسابر أخرى لاحقاً من الحفر عميقاً وإيجـاد الدَّليـل على وجـود كائنـاتٍ على سطح المرِّيخ قريباً[5].

والعُلمـاء مُتحمِّسون أيضـاً لفحص ما يظنُّون أنَّـه مُحيـطٌ تحت سطـح قمر المُشـتري المُتجمِّد «يوروبـا». إنَّ سطح القمر يوروبا بـاردٌ ومُتجمِّد بالتأكيـد، لكنهـم واثقـون مـن أنَّـه يوجد تحت جليـده مُحيطٌ واسـعٌ وسائل، يبلـغ سُمكه مئات أو حتَّـى آلاف الكيلو مـترات[6]. مـا زال يوروبا



خارج منطقة الحياة، لكن -وكما هو الحال في قاع المُحيط- قد تُشكِّل المَنافس الحرمائيَّة فيه مصدر الطَّاقة اللازمة لاستمرار الحياة، فأعماق المُحيطات هذه قد تكون موطناً لكائنات غريبة؛ ديدان أنبوبيَّة ضخمة تتغذَّى على المعادن المُنبعِثة من مركز يوروبا، ولا يعرف العُلماء أيَّ نوع من الحياة قد تكون موجودةً في مُحيطه؟

لَكن أروع الأماكن في مجموعتنا الشَّمسيَّة هو «تيتان»، أكبر أقمار كوكب زُحل. فأجواء هذا القمر ومزايا سطحه تُشبه الأرض قبل 3.5 مليار سنة، وهو ثاني أكبر قمر في النِّظام الشَّمسي بعد تابع المُشتري «غانيميد»، كما أنَّه القمر الوحيد في النِّظام الشَّمسي الذي يتمتَّع بغلاف جوِّي كبير يملؤه غاز الميثان، وهو باردٌ كفايةً لجعل الميثان يترسَّب ويتساقط كالمطر على سطحه؛ ليس ماءً سائلاً بل ميثانٌ سائل. على كوكب الأرض، الميثان هو غازٌ قابلٌ للاشتعال، لكن سطح تيتان بارد وتبلغ حرارته 180 درجة مئويَّة تحت الصِّفر، ما يجعل الميثان سائلاً. ويضمُّ القمر بُحيرات وأنهاراً وتهطل عليه أمطار، مُؤلَّفة كُلَّها من غازات طبيعيَّة سائلة؛ رُبَّما لا تكون مُناسبة كالماء، لكِنَّها تُمثِّل وسطاً على الأقل، ويمكن أن تتفاعل المُكوِّنات وتتطوَّر، وهنا يأتي دور السَّائل. إنَّ فكرة أنَّ الحياة قد تنشأ من سائل آخر تُوسِّع نطاق البحث، فمن المُمكن أن تنشأ الحياة في مكانٍ آخر من الكون؛ في سوائل أخرى لا في الماء فحسب، لذا علينا توسيع منظورنا، وقد نجد أشكال حياةٍ في بيئاتٍ مُختلِفة تماماً عن الأرض؟

تُغيِّر الاكتشافات المُستمرَّة وجهة نظرنا حول مكان وجود الكائنات الحيَّة، ومع استمرارنا في البحث عن أدلَّة في الكون الغامض علينا أن نتذكَّر أن نُبقي عقولنا مُتفتِّحة لأَنَّ الحياة في الخارج قد تكون أغرب مما حلمت به «أفلام هوليوود».



شخصيَّة الخيال العِلمي رومولان

يتوسَّع البحث عن كائنات في الكون، والاكتشافات الجديدة تُتيح لنا إمكانيَّة إيجاد كائنات أقرب إلينا ممَّا تخيَّلنا في مجموعتنا الشَّمسيَّة. لكن إن لم ينجح ذلك، فإنَّ هناك مليارات النُّجوم الشَّبيهة بالشَّمس توجد حولها مليارات الكواكب

التي قد تُمثِّل موطناً للحياة، مثل الأرض؟ إنَّ من المنطقي أن نُفكِّر أنَّه توجد حياة في الكون، فالاحتمالات كثيرة؛ مليارات المجرَّات ومليارات النُّجوم. إنَّ إيجاد كائنات -ولو كانت جراثيم بدائيَّة- قد يُغيِّر مكاننا في الكون حين يُنبئنا بأنَّنا لسنا وحدنا، وقد يُمثِّل دلالةً على أنَّنا نقترب من إيجاد حضارةٍ ذكيَّة. وسيكون مُمتعاً لو تمكَّنَّا من إيجاد مخلوقات فضائيَّة تُراسلنا عبر البريد الإلكتروني أو ما شابَه، لكن السُّؤال المُلِح هو: هل توجد حياة أم لا؟ متى وُجِدَت الجراثيم وُجِدَت إمكانيَّة إيجاد كائناتٍ ذكيَّة، ولكن إن لم نجد أثراً للحياة فلن نجد حضارةً ذكيَّة. ماذا لو وجدنا كائناتٍ مُعقَّدة؟ كيف ستبدو؟ هل ستُشبه المخلوقات التي تظهر في أفلام الخيال العلمي؟ من المُضحك أنَّ هوليوود تُصوِّر المخلوقات الفضائيَّة بالصُّورة النَّمطيَّة ذاتها، بأشكال «كلينغون» و«رومولان» والأعين المائلة والأدمغة الكبيرة، فأيّ كائن فضائي يُشبه الإنسان مُضحك (عينان وأنف وفم...)، وليس بالضَّرورة أن يكون شكل الكائن الفضائي هكذا!؟

شخصيَّة الخيال العِلمي كلينغون



على مرِّ مئات ملايين السِّنين، تأقلمت كُلُّ الكائنات في كوكبنا مع بيئاتها، لكنَّ مُكوِّناتها الكيميائيَّة مُتشابهة، ففي عالمنا كُلُّنا مخلوقات نشترك في جوهر تركيبنا، لكن لكُلِّ مخلوق من الصِّفات والخصائص ما يُيسِّر له حياته في بيئته، لهذا ليس من الضَّروري أن تكون المخلوقات الفضائيَّة بحاجة للأوكسجين لكي تحيا، أو رُبَّما تطوَّرت ولا تحتاج إلى التَّنفُّس وتحصل على الأوكسجين بطريقة أخرى وفق بيئتها. لذا ستتناسب الحياة على الكواكب الأخرى مع البيئة، وقد تكون أغرب ممَّا نتخيَّل. من المُمتع أن نتأمَّل في شكل الحياة تحت ظروف مُختلفة تماماً عمَّا هو موجودٌ في الأرض. إن عشنا على كوكب تكون جاذبيَّته ضعف جاذبيَّة الأرض، سيكون الشَّدُّ أقوى على جسم البشر، وسيكون السُّقوط على سطحه أقسى بمقدار الضِّعف، لذا قد تمتلك الكائنات هناك أجساداً أقوى وأقصر، وستكون سيقانها أقرب لسطح الكوكب. أمَّا الكواكب قليلة الجاذبيَّة، فستكون مثل قمرنا والمرِّيخ، وستكون الكائنات هناك طويلة ونحيلة وسيقانها طويلة. وإذا كانت الحياة على كوكب كثيف الأجواء، أي في جوٍّ مُشبع بالمياه أو السَّائل، فسنجد كائنات بحجم الحيتان والفيلة؛ ليس في الهواء بل في السَّائل الذي يملأ أجواءها. وحاليَّاً، ما زال العُلماء يجهلون التَّنوُّع الحقيقي للكائنات في الأماكن الأخرى.

قد تكون الحياة في الكون مُتنوِّعة جدَّاً، لكن هل يمكن أن يكون مصدرها واحداً؟ «التَّبذُّر الشَّامل» هي فرضيَّة تبنَّاها «مُسلسل حرب النُّجوم»، وتقول إنَّ بذور الحياة موجودةٌ في جميع أرجاء الكون، فرُبَّما يعود أساس التَّطوُّر في كوكبنا لمكان آخر وانتقل إلى هنا عند اصطدام جُرم بالأرض؟! فالمُذنَّبات تضمُّ الكثير من الموادِّ العضويَّة، وبعض الأجرام تضمُّ أحماضاً أمينيَّة، وهي القاعدة الأساسيَّة وأصل الحياة، لذا رُبَّما جاءت القاعدة الأساسيَّة للحياة من الفضاء؟ يبدو هذا الاحتمال بعيداً، لأنَّ الحياة أو أصل الحياة كان عليه أن ينجو من التَّصادم مع كوكبنا!

في «مركز إميس للأبحاث» التَّابع لوكالة ناسا والواقع في ولاية «كاليفورنيا» الأمريكيَّة، يختبر فريق من العُلماء الفلكيِّين إن كانت نظريَّة التَّبذُّر الشَّامل مُمكنة التَّحقُّق؟ عبر إطلاق مقذوفة صغيرة تحوي كائنات عضويَّة بسرعة 3.5 كيلو متر في الثَّانية، وهي السُّرعة المُطابقة للسُّرعة اللازمة لاختراق الغلاف الجوِّي، وذلك باستخدام المُسدَّس العمودي الذي ابتكره عُلماء ناسا، والذي يُطلق المقذوفة بسرعة 1600 كيلو متر في السَّاعة، أي أسرع من رصاصة المُسدَّس العادي بعشر مرَّات، لتصطدم المقذوفة بحُجرة التَّصادم، وعندها تحدث التَّفاعلات. وبعد تلك العمليَّة، يقوم العُلماء بإخراج الشَّظايا ليروا إن كان هناك (ناجون)؟ لقد وجدوا داخل القطع الصَّلبة المُتشظِّية من الاصطدام أحماضاً أمينيَّة ناجية (لم تذب)، واستنتجوا أنَّ نظريَّة التَّبذُّر الشَّامل ليست مُستحيلة، وبالإمكان نقل بذور الحياة أو الكائنات ذاتها من كوكب لآخر.

كيفما بدأت الحياة على كوكبنا فإنَّها تطوَّرت

في النِّهايــة ليتقدَّم الذَّكاء، ويهــدف العُلماء إلى أن يروا إن حدث ذلـك في مكانٍ آخر من الكون، والبحث عن حضارة أخرى تُشبهنا أو لا تُشبهنا، لكنَّها ذكيَّة؟ وهــذا هو محور البحث عن كائنات ذكيَّة في الفضاء.

مـع كثرة عـدد الكواكـب والنُّجـوم الموجودة سنتفاجـأ إذا لم نجد كائنات ذكيَّة في مكانٍ ما من الكون، ورُبَّما حتَّى قريبة في مجرَّتنا. وحيث إنَّ أقرب النُّجوم تبعـد عنَّا عدَّة سنين ضوئيَّة، فهـل يُمكن السَّفـر إلى هنــاك أم أنَّ الاتِّصال الأوَّل سيتمُّ بطريقــة أخرى؟ حاليًّا، رُبَّما توجد في مجـرَّة درب التَّبَّانة وحدهــا حضارات تضمُّ كائنات ذكيَّة، لكن لم نتَّصل بأيٍّ منها أو تتَّصل بنــا! أوَّلاً، الفضاء واسعٌ جـدًّا، فأقرب نجم لنا يبعـد عنَّــا أربـع سنــوات ضوئيَّــة، وإن أرسلت لنــا إشــارة فستصل بعد أربع سنــوات ضوئيَّة، وسنردُّ عليها بعد ثمــاني سنوات ضوئيَّة! وهذا بالنِّسبة لأقرب نجم، فكيف سيكون الحال عند التَّواصـل مع كائنــات عبر المجـرَّات التي تبعد عنَّا مئات وآلاف السِّنــين؟! وإذا أردنا الذَّهاب و(استعــارة) شـيء مــا، سيستغـرق الذَّهــاب والعــودة به 700000 سنة، لذا فإنَّ تلك مشكلةٌ كبـيرة. وحيث إنَّ أقـرب نجم يبعـد عنَّا 400 ترليـون كيلو متر، فستوصلنــا تقنيَّاتها الحاليَّة إليــه خِـلال 100000 سنــة، لــذا فــإنَّ السَّفر لرؤيــة حضارة الكائنــات الفضائيَّــة لن ينجح حاليًّا. لكن، ماذا لو اتَّصلنا بهم؟ عمليًّا، تنتقل الإشــارات اللاسلكيَّة بسرعــة الضَّوء، وإذا كُنَّا سنتواصل مـع المخلوقات الفضائيَّــة، فستكون تلـك أكثر مُحادثــة مُملَّة على الإطــلاق، لأنَّهم إذا كانــوا يبثُّون موجات نحونــا وكانوا يبعدون عنَّــا 100 سنــة ضوئيَّــة سيصلنا السُّــؤال بعد 100 سنة، وسيستغرق الرَّدُّ 100 سنة أخرى!

وهكذا فإنَّ فرصة امتلاك حضارتين مُتقدِّمتين القدرة علــى التَّواصل والرَّغبة فيــه والاستمرار لفــترة طويلــة للإرســال والتَّلقِّي، تزيــد صعوبة التَّحادث عــبر الكون، فنحن نَصـف الذَّكاء بما لدينا من مُعطيات، ونحن أذكى كائنات الأرض، ورُغم ذلــك لم نستطع التَّواصل مـع بعضنا قبل السَّنــوات السِّتِّين الماضيــة إلا بشكلٍ ضعيف، أي أنَّه إذا كانت قــد اتَّصلت بنا حضارةٌ أخرى قبل 200 سنة، فقد فاتنا التقاط الرِّسالة!

قــد يحــدث ســوء تواصــل كثــير حــين نُحاول التَّحــدُّث عــبر الكــون، فالتَّواصــل مــع حضارة فضائيَّــة يُمكــن تشبيهه بــ «لُعبــة الالتقاط عبر الكــون»: الملعب هو المجـرَّة، والكُرة هي رسالتنا، لــذا إذا رمينا الكُـرة في الملعب فهنــاك احتمالٌ لعــدم وجود مَــن يلتقطها؟! وقــد يُحالفنا الحظُّ في إرسال رسالة إلى حضارة فضائيَّة؟ لكن ماذا لــو كانت التِّقنيَّــة المُتوفِّرة لديهــم مُتأخِّرة عنَّا بـ 500 سنة أو أكثر؟ سيكون الأمر أشبَه برمي كُرة لطفـل، حيث لــن يلتقطها! وإذا كانــت الظُّروف مُواتيــة وكانــت هناك حضــارة مُتقدِّمــة وتقنيَّة وقــادرة على استــلام الرِّسالــة، عندها سينجح أوَّل اتِّصال لنا بحضارة خارج كوكبنا.

بمــا أنَّنــا سنستغــرق وقتــاً طويلاً قبــل أن نخوض مُحادثــةً مُباشــرة، فــإنَّ أفضــل ما يُمكننــا فعلــه في الوقت الحالي هــو الإصغاء؛

الإصغاء في عمليَّة البحث عن كائنات فضائيَّة مُتقدِّمة، وهذا ما يفعله أحد عُلماء الفلك عبر أحد أقوى المراصد في العالم؛ هوائيَّات «تلسكوب آلان» التَّابعة لـ «معهد سيتي» في ولاية كاليفورنيا الأمريكيَّة، حيث يُمكِّن ذلك المرصد العُلماء من رصد ومُتابعة ملايين التَّجمُّعات النَّجميَّة، ولذلك فهناك فرصة كبيرة لالتقاط إشارة خارجيَّة.

يسهل التَّعرُّف على الإشارات اللاسلكيَّة أو إشارات التِّلفاز، لذا يُصغي ذلك العالم وعُلماء آخرون لإشارات مُحدَّدة من كوكب غريب. تستمع تلك الهوائيَّات إلى مئات الآلاف، بل ملايين النُّجوم في الوقت ذاته، وتفعل هذا على مدار اليوم. والمسافات بين النُّجوم واسعة جدًّا، وأقرب اتِّصال مع نجم سيكون عبر الإشارات لا بالزِّيارة الشَّخصيَّة.

ولكن، ماذا نُرسل نحن البشر إلى الكون؟ في الواقع، ينبعث البثُّ التِّلفزيوني من الأرض منذ 60 سنة تقريبًا، وتلك الإشارات يتمُّ بثُّها لتنطلق بسرعة الضَّوء، وهي رُسُلنا وسُبُل تواصلنا مع المجرَّة. وتنتشر إشارات التَّردُّد العالي والموجات الميكرويَّة اللاسلكيَّة في الفضاء بسرعة الضَّوء، وتملأ إشارات الرَّادار والتِّلفاز وغيرها دائرة يبلغ قطرها 100 سنة ضوئيَّة، لذا فإنَّ أيَّة حضارة واقعة ضمن ذلك النِّطاق رُبَّما تسمع أصواتنا وتُشاهِد برامجنا التِّلفزيونيَّة.

إذًا، نحن نُرسل بثًّا إلى الكون، لكن إذا افترضنا أنَّنا التقطنا إشارةً من حضارة فضائيَّة، فكيف سنرد؟ في الواقع، إذا حدث ذلك فستُواجه حضارة الأرض أكبر تحدٍّ لها على الإطلاق، وسيُثير ذلك تساؤلاً: مَن سيُمثِّل الأرض؟ مَن يُمثِّل الإنسان العاقل؟ رُبَّما تكون الطَّريقة الوحيدة لتقرير ذلك عبر التَّفكير الجاد والهادف. لكن لا يظنُّ مُعظم العُلماء أن الرَّدَّ فكرة جيِّدة إن التقطنا إشارةً من جنس كائنات فضائيَّة! سيكون هناك مجموعة ترتئي أنَّ علينا نحن البشر البقاء مُتخفِّين في المجرَّة الكبيرة وبعيدين عن الأنظار، إذ قد يشعر الفضائيُّون بالجوع مثلاً ويودُّون التهامنا! هل تودُّ الكائنات الفضائيَّة إيذاءنا حقًّا؟ رُبَّما لا، فالمخلوقات التي ستتَّصل بنا رُبَّما تكون قد تعلَّمت أن تتعايش مع بعضها بسلام على الأقل، حيث إنَّ وجودهم في المجرَّة بأيِّ عدد كان يعني أنَّهم حضارات مُتقدِّمة الذَّكاء والتِّقنيَّة والاتِّصالات.

لقد اقتربنا أكثر من ذي قبل من الإجابة عن أحد أهم أسئلة البشريَّة: هل نحن وحدنا؟ ثمَّة دافعٌ في داخلنا يحثُّنا على معرفة موقعنا والغاية منَّا، رُبَّما هو أن نُحسن مُعاملة بعضنا وأن نبحث ونستكشف ونَجِد؟! إنَّنا نسعى للاستكشاف، وكُلُّ اكتشاف نُحقِّقه يُساعدنا على تفهُّم حقيقة وجودنا، فنحن نعلم في أعماقنا أنَّ حياتنا تضمُّ لحظات مجد مُتألِّقة، ونودُّ معرفة أن هناك هدفاً أسمى وأنَّنا جزءٌ من شيءٍ أكبر. هل نحن ببساطة قطعةٌ في أحجية الكون، أم أنَّنا حقًّا الكائنات المُميَّزة الوحيدة في هذا الكون المُعجز؟ إيجاد الجواب قد يُمثِّل أكبر تحدٍّ للبشريَّة؟!



الهوامش والمراجع:

1- منصور جرداق: «النِّظام الشَّمسي والشَّمس والقمر وأحدث الآراء الفلكيَّة فيها»، المطبعة الأدبيَّة – بيروت 1922. ص19 وما بعدها.

2 - نيل اردلي: «الإنسان والفضاء»، مؤسسة نوفل – بيروت 1980. ص32.

3 – المرجع السابق، ص33.

4 - «درب التَّبّانة» أو «درب اللُّبانة» أو «طريق اللُّبانة» أو «الطريق اللبني» أو «طريق الحليب»، كُلّها أسماءٌ تُطلَق على المجرَّة التي نعيش فيها. وهي مجرَّة حلزونيَّة ضلعيَّة الشَّكل، يبلغ قطرها حوالي 100000 سنة ضوئيَّة، تكوَّنت قبل 13 مليار سنة. وهي ترمز إلى المجرَّة التي تنتمي إليها الشَّمس والكواكب التي تدور حولها، كالكواكب والأقمار الطَّبيعية والكُويكبات والمُذنَّبات والنَّيازك، كما تنتشر سحابات هائلة من ذرَّات التُّراب والغازات في شتَّى أطرافها. وكوكب الأرض هو واحدٌ من بين العديد من الكواكب التي تدور في نظامنا الشَّمسي (المجموعة الشَّمسيَّة)، والشَّمس هي مُجرَّد نجم من بين أكثر من 100 مليار نجم في مجرَّة درب التَّبّانة؛ المجرَّة التي لا تُشكِّل سِوى واحدة من بين 200 مليار مجرَّة في الكون تقريباً.

يعود أصل تسمية درب اللُّبانة إلى أنَّ جزءاً من المجرَّة يتمثَّل للرَّائي في الليالي المُظلمَة الصافية كطريق أبيض من اللبن، بسبب النور الأبيض الخافت المُمتد في السَّماء على شكل حزمة لبنية عريضة ناتجة عن ضوء ملايين النُّجوم السَّماوية المُضيئة، والتي تبدو -رُغم أبعادها الشاسعة- كأنَّها مُتراصَّة ومُتجاورَة؛ بحيث تُرى كامل المجرَّة من مجرَّة أخرى على شكل شريط حليبي أبيض باهت في السَّماء. أمَّا تعبير «كيكلوس غالاكسياس» في اللُّغة الإغريقية

(اليونانيَّـة القديمة)، فيعنـي «الدائرة اللبنية»، حيث تقول الأسطـورة، إنَّ الرضيع «هيراكُلِّيس» (وهـو الابن غير الشرعي لـ «زيوس» زوج الإلهة «هـيرا») حـاول الرّضاعـة مـن صـدر هـيرا. وكإشـارة إلى ردِّ فعل وخذلان قـوي، انتثر بعض الحليب إلى خارج فم هيراكُلِّيس، وعندما أخفق في أن ينهـل من هـذا الجـدول القدسـي، حُرِمَ هيراكُلِّيس مـن فرصته في الخلـود. أمَّا الحليب الـذي انسَكَبَ وتدفَّـق إلى السَّمـاء، فقـد شكَّل «الـدَّرب اللبني»! وأمَّـا تعبـير «درب التَّبَّانة» في اللُغة العربيَّة، فقد جـاء من تشبيه عربي قديم، حيـث رأى العـرب أنَّ ما يسقط مـن التِّبن الذي كانـت تحملـه مواشيهـم، كان يظهر أثـره على الأرض كأذرع مُلتوية تُشبـه «أذرع المجرَّة»! ومع المُفكِّـر والفيلسـوف اليونـاني «ديموقريطوسـ» (370-460 ق.م)، أصبحـت النَّظرة إلى طريق الحليب علميَّة، حيث توصَّل إلى أنَّ طريق الحليب يتكوَّن من عدد كبير من النُّجوم. واستغرق الأمر أكثر من ألفي سنـةً إلى أن أصبح بالإمكان رؤية تلـك النُّجوم. ففي مطلـع القـرن السَّابع عشر، قـام العـالم الفلكـي والفيزيائـي والفيلسـوف الإيطـالي «غاليليـو غاليلي» باستخـدام المنظار المُكـبِّر الذي طـوَّره بنفسه، ورأى مـن خلاله أنَّ الطريق اللبني ليسـ مُجرَّد سَحَابة أو حزمة من الضَّـوء في السَّمـاء (كما كان يُعتقَـد من قبل)، وإنَّما يتكوَّن من عدد هائل من النُّجوم المُنفَصلَة والسَّـديم. وفي القرن العشريـن، استطاع عُلماء الفلـك النَّظـر إلى أعمـاق الكون عـبر مناظير أحدث، واكتشفوا تكتُّـلات نجوم غامضة تُسمَّى بـ «المجرَّات الحلزونية». وهكذا أصبح واضحاً أنَّ طريق الحليـب ليس سوى مجرَّة واحدة من عددٍ لا يُحصى من المجرَّات في أعماق الكون.

5 – ستيـف باركر: «وسائـل النَّقل في المُستقبل – عـبر الفضـاء»، ترجمة: جمال عبـد الرحيم، منشـورات مدينـة الملـك عبـد العزيـز للعلـوم والتقنية – الرياض 2013، ص16.

6 – المرجع السَّابق ص23.



قراءة في كتاب







(تاريخ تطوّر الطيران)

نضـــال غـــــانم

كتـاب صـادر عـن جامعة دمشـق ضـمن سلسـلة الأدب العلمـي لمؤلفه (محمد حسـام الشّـالاتي)، يتألّف من سـتة فصـول تبدأ بفصـل عن تاريخ الطيران، يليه فصل يعرض فيه المؤلّف لتصنيف أنواع الطيران، وينتقل في فصل آخر للحديث عن الفوائد التي قدّمها لنا علم الطيران.. وفي الفصل الرابع يقـف الكاتـب عند ركن رئيس من أركان حركة الطائرات وهو المطار، أما في الفصـل الخامس فيبحث الوسائل المساعدة في الطيران، وفي الفصل الأخيريلقي الضوء على المشروعات المستقبلية للطيران.

يمهّـد الكاتـب للدخـول في موضـوعات الكتـاب بمقدّمة عرض فيها لسـيطرة فكرة الطـيران على الذهن البشـري منذ القدم، فقد راقب الإنسـان السماء وما فيها من نجوم وكواكب، كما راقب حركة الطيـور في الفضـاء الرحب، في كلّ مكان، تقطع المسـافات مهاجرة، وقد تأثّر الإنسـان بتلك الطيور، خاصـة القويّة منها كالنّسـر والصـقر! فجعلهـا رمزاً وطنياً، وجعـل الحمامة رمزاً للسـلام، والبومة رمزاً للحكمة، والهدهد رمزاً للاستخبارات، ولذلك فقد حاول الإنسان تقليد الطيور. ففي الأساطير اليونانيـة كان هنـاك كل من «ديدالوس» وابنه اللذين وضـعا ريشـاً على سـواعدهما وقاما بحركات تشـبه محاولـة الطـيران. كما قـام العربي الأندلسـي عباس بن فرنـاس بمحاولاته المشـهورة ولكن المحاولات جميعها باءت بالفشل.

غير أن هـذه الانتكاسات والخيبـات -كما يرى الكاتب- لم تُثنِ الإنسان عن الاستمرار في تفكيره لإيجاد الوسائلَ الكفيلـة بتحقيق حلمه بالطيران. استمرّت أبحاث العلمـاء في تطوير أفكارهم حتى نجحوا في تحقيـق أهدافهم في الطيران، فظهرت أولى أشـكال التحليـق البشـري بفضـل الأخوين الفرنسيـين «مونتغولفييـه» اللذيـن صنعا المنطاد قبل ظهـور الطائـرة التقليدية بقرن مـن الزمان أو أكثر قليـلاً، وقد أطلقـاه دون ركّاب، ثم أخذوا بوضـع بعض الحيوانـات ويعيدونهم سالمين، وبقي حلـم الناس بالطيران يسيطر عليهـم إلى أن قام الفرنسيان أيضاً «جـان دي روزييه» و«فرانسوا دو أرلانديـر» بالتحليـق بمنطادهمـا، وبعد محاولات متعـدّدة أصبح الأمر مألوفاً عنـد الناس، وبعدها بـدأ العلماء يفكّرون في تطويـر حركة المنطاد من حيـث التوجيـه فنجحـوا في ذلـك إلى أن ظهرت الطائـرة التقليدية في بدايـة القرن العشرين على يد الأخوين «رايـت». وقد خضعت الطائرات طيلة السنـوات التـي تلت لكثير مـن عمليـات التطوير والتحديث حتى يومنا هذا.

ويشـير الكاتـب هنـا إلى دور التكنولوجيـا وللمراحل التي يتمّ فيها اختراع أي آلة أو وضع أية نظريـة، والتي مع مرور الزمن تصبح قديمة فيتمّ تطويرها أو استبدالها بأخرى أحدث، إذ مرّ عالم الطـيران بتجارب متعـدّدة تسبق ظهـور النماذج الحديثـة ذات الأفكار المبتكرة والمفيـدة. حتّى إن العلماء استطاعوا ابتكار مـا يسمّى بالطّيار الآلي الذي يقود الطائرة نيابة عـن الطيار ومساعديه، كما أنهـم تمكّنوا من صناعة نمـاذج يتمّ التحكّم بهـا بوساطة الأجهـزة اللاسلكية علـى الأرض.. ويتابـع الكاتب عرض التطـوّرات التي طرأت على صناعـة الطـيران وكيف تنوّعت مهـام الطائرات حتى غدت وسيلة لا يمكن العيش من دونها.

يثير الكاتب مسألة فقدان الكتاب كأداة لتطوير الثقافـة، مؤكّـداً أن دوره تراجع بشـكل مريع بعد انتشـار المكتبـات الرقميـة. وكان تركيـزه علـى الكاتب العلمـي ودوره في جذب القـرّاء من خلال تأكيـد أبحاثه بالتجـارب العلمية التـي يمارسها، وكذلك بالتعبـير عن مشاعره التـي انتابته خلال تلـك التجـارب.. والكاتـب نفسـه، مؤلّـف هـذا الكتـاب يشـير إلى أنه قـام بتدريبـات متعدّدة في مجال الطيران من خلال تعلّمه لبعض الرياضات الجويّـة، كما أنـه —وكما يقـول- سافر في معظم طائرات النقل التجاري، كمـا أنه مارس الطيران الشراعـي، حيث شـارك في مهرجانات وبطولات، وخضـع للعديـد من الـدورات في عدد مـن الدول الأوروبية والعربية..

مراحل تطور علم الطيران

الفصـل الأول (تاريـخ الطـيران) يسـرد فيـه الكاتـب لمراحـل تطـوّر علـم الطـيران بـدءاً من الأسـاطـير ومراقبـة الطيـور ومحاولـة تقليدها، مروراً بالتحليق بـآلات أخفّ من الهواء كالمناطيد ثم الطيران التقليـدي فالطيران السريع فالأسـرع من الصوت والعملية التطورية مستمرة.

ثم يفصّـل الكاتب بتوضيح تلـك المراحل بادئاً بمرحلـة ما قبـل الميلاد وحتى عام ألـف وسبعمئة وثلاثة وثمانين ميلاديـة حيث سيطر الخيال على تفكـير الإنسان فيما يتعلّق بما يمكن أن يكون عليه الجسم الطائر أو الآلة الطائرة، ولكن كلّ الأخبار والرسوم المشيرة إلى طيران الإنسان القديم كانت غير واقعية وأحداثاً غير مؤكّدة.

ويشـير الكاتـب إلى كـثرة الأسـاطـير القديمة

المتعلّقة بطيران الإنسان، وأقدم الأماكن التي ظهرت فيها تلك الأساطير المشيرة إلى تجارب الطيران، حيث كان أول ظهور لغريزة الطيران عند الإنسان في الصين فقد أثبت المؤرّخون أن الصّينيين القدماء هم أول من عرف وصنع الطائرات الورقية معتقدين بأن تحليقها يبعد الأرواح الشريرة. وقد كان بعض الطائرات هذه ذا حجم كبير بحيث يستطيع حمل الإنسان والطيران به، وقد صُنعت تلك الطائرات من جلود الحيوانات والأعواد الخشبية، وقد استخدمها الصينيون لتبادل الإشارات في حروبهم، كما كانوا يتفنّنون في استخدام الحيل لبثّ الذّعر في نفوس الأعداء. ومن الصين انتشرت هذه الطائرات في الشرق الأقصى. وكانت تُخَطّط وتُصَنَّع بأشكال متنوّعة كالطيور والأسماك أو التنّين، وتزوّد بصافرات أو مزامير هوائية تصدر أصواتاً عند مرور الهواء فيها.

أما في أوروبا فيقول الكاتب: لقد تطوّرت أشكال الطائرات الورقية في العصور الوسطى وكان أول ظهور لها في بريطانيا عام 1635م، حيث يذكر «جون بيت» في كتابه (أسرار الطبيعة والفن) كيف تطير هذه الطائرات، ثم كيف تطوّرت بعد ذلك، وفي عام 1752م العالم والسياس الأمريكي (بنيامين فرانكلين) بتطيير طائرة ورقية مصنوعة في البيت خلال عاصفة رعدية، فربط مفتاحاً معدنياً في خيط الطائرة، وأراد من ذلك إثبات أن البرق الطبيعي هو نوع من أنواع الطاقة الكهربائية، فأصابت صاعقة كهربائية من البرق سلكاً مثبتاً في الطائرة، فانتقل خلال الخيط المبتل إلى المفتاح مسبّباً شرارة، فأثبتت فكرة (فرانكلين).

ويعرض الكاتب لما اكتشفه العلماء في النقوش المكتشفة في الصين القديمة من قيام الصينيين القدماء بممارسة الهبوط من الحبال ومن أسطح



الفانوس الصيني الطائر

المنازل بوساطة أدوات تشبه المظلات مصنوعة من الورق والخيزران. والمظلّة الواقية من المطر والشمس المستخدمة حالياً هي صناعة صينية أيضاً.

ويذكر أنه في العصر الحديث قام عالم مجري يعيش في إيطاليا وهو (فوستوفيرانزيو) بنشر فكرة استخدام المظلّة في كسر السقوط من الأماكن المرتفعة، فقام بتجارب عدّة وكانت ناجحة! ويقول الكاتب إن هناك بحثاً تاريخياً يشير إلى احتمال استخدام الطائرات الشراعية في مصر القديمة قبل ثلاثة آلاف عام، غير أن البرهان القاطع على هذا الأمر لم يتم العثور عليه رغم وجود صور عديدة لمخلوقات مجنّحة على جدران بعض الآثار الفرعونية وتتالت تجارب الطيران الشراعي.

ويعود الكاتب إلى الصين ليشير إلى أن الصيني (لوبان) قد اخترع الطائر الخشبي في القرن الخامس قبل الميلاد. أما العالم الرياضي والفلكي والفيلسوف الإغريقي (آرخيتاس) فقد صمّم أقدم آلة طيران، وهي عبارة عن حمامة خشبية تتحرّك في الهواء، ولم يعرف أحد حتى الآن كيف استطاع أن يجعل الحمامة تطير رغم التكهّنات والافتراضات التي وضعت في ذلك.

ويذكر الكاتب من جملة المحاولات التي قام بها بعض العلماء في مجال الطيران العالم الرياضي والمبتكر اليوناني «أرخميدس» الذي اكتشف في القرن الثالث قبل الميلاد سبب طفو الأجسام وكيفيّته فوضع قاعدة تقول: «إذا وُضع جسم في سائل وكان وزن الجسم أقل من وزن ما يماثل حجمه من ذلك السّائل، وكانت كثافته أقل من كثافة السّائل فإنه يكتسب قوّة رفع ذاتية فوق سطح السّائل»، وقد استفاد المخترعون منها لاحقاً عند ابتكارهم فكرة المناطيد.

وتستمرّ المحاولات للاستكشاف العلمي في الطيران، فيشير الكاتب إلى الراهب الانكليزي «روجر باكون» من القرن الثالث عشر الميلادي، والذي استنتج أن الهواء يمكنه أن يحمل جسماً بنفس المبدأ الذي يحمل فيه الماء القارب. وفي القرن الثامن عشر لاحظ الراهب الفرنسي «جوزيف غاليان» أن الهواء على قمّة الجبل يكون أخفّ من الهواء في أسفل الوادي، فوضع فرضية تقول (لو ملأنا بالوناً من هواء القمّة. ونزلنا به إلى أسفل الوادي وتركناه لارتفع إلى القمّة بفعل هوائه الأخف، لكن تجربته فشلت لأنه لم يكن يدري بأن الهواء داخل البالون يتغيّر بتأثير الضغط الجوّي والحرارة الناتجين عن تبدّل المكان بين قمّة الجبل وأسفل الوادي، ولكن مع ذلك كان لتجربته دور بارز في تشكيل قواعد بدائية للطيران في السفن الهوائية.

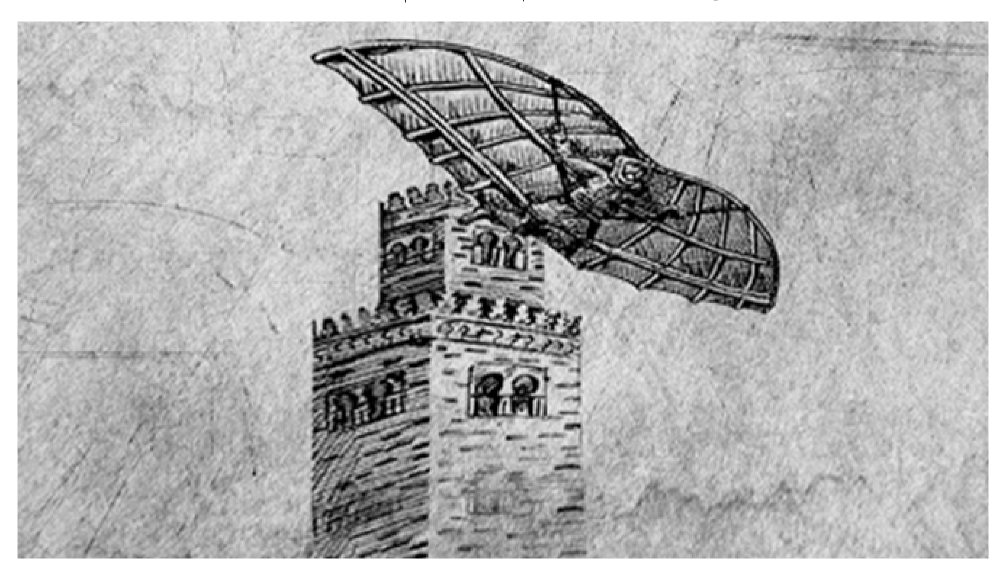
في منتصف القرن الثامن عشر اكتشف العالم الانكليزي «هنري كافنديش» غاز الهيدروجين وحدّد ثقله النوعي، ووزنه، ما أدّى فيما بعد إلى التفكير مجدّداً بالمناطيد للاعتماد عليها كآلات طيران فظهر نتيجة ذلك المنطاد الغازي...

ولا ينسى الكاتب محاولة العالم العربي الأندلسي عباس بن فرناس الذي استخدم قوادم النسر فصنع جناحين كساهما بالريش، وبعد أن أتمّ تحضيراته، وثبّت الجناحين على جسمه بشرائط من الحرير المتين، صعد إلى تلّ مرتفع وطار منه بنجاح، وكان قد أخبر الناس بتجربته التي سينفّذها، والمكان الذي سيطير منه،

فاجتمعوا وشاهدوا طيرانه مندهشين ومعجبين، فقد حلّق لمسافة بعيدة ولعلوّ مرتفع، لكنه سقط في مكان إقلاعه، وتعرّض لإصابات قويّة أجبرته على البقاء في مسكنه مدّة طويلة كونه لم يحصّن نفسه، ولم يتّخذ إجراءات الوقاية من السقوط، رغم أنه قام بدراسات مطوّلة حول كيفية عمل أجنحة الطيور وتركيب أجسامها، كما درس عوامل الرياح والحرارة، ودورها في عملية الطيران.

ويصل الكاتب إلى عصر النهضة عصر الإيطالي «دافنشي» الذي وضع رسومات متعدّدة لآلة طائرة ذات أجنحة رفرافة كالطيور، وكانت له دراسات حول كيفية الهبوط بأداة تشبه المظلّة، وبذلك يُعدُّ «دافنشي» مخترع تصميم المظلّة.. كما ترك بضعة أشكال مرسومة توضّح كيف تعمل تلك المظلّة للقفز بها. وترك أيضاً رسومات لطائرة عمودية.. ويبدو أنه كان ذا ثقة كبيرة بقدرات الإنسان على الطيران، فوضع رسومات وتصاميم لآلات طائرة، وصرّح أكثر من مرّة بأن الإنسان قادر على الطيران إذا امتلك جناحين متجانسين مع جسمه. ودرس أعضاء الطيور، وعمل قياسات لأجنحتها ونسبتها الحجمية ووزنه، وقام بتشريح عدد من الطيور لدراسة تكوين أجنحتها، كما درس مقاومة الهواء لجسم يتحرّك خلاله. كما درس مسألة السقوط من الارتفاعات، لكنه مع دراساته كلّها لم يقم بأية تجربة ذاتية للطيران.

ويقف الكاتب مطولاً عند تجربة المناطيد الشراعية والتحليق الشراعي، فقد عرفنا أن هذه المرحلة بدأت في الربع الأخير من القرن الثامن عشر، غير أن الكاتب يعود ويكرّر المعلومات نفسها فيما يتعلّق بتجربة الأخوين الفرنسيين (مونتغولفييه) ومواطنهما (جاك شارل) بتمكين الإنسان من الارتفاع في الجوّ بآلات أخف من الهواء. ويستعرض الكاتب التطوّر التاريخي لاهتمام هذين الأخوين، حيث فكّر أحدهما



رسم لمُحاولة طيران العالِم العربي الأندلسي عبَّاس بن فِرْنَاس

«جوزيف» ببناء الآلات بعد أن انتشر خبر اكتشاف الهيدروجين، فقام بعدّة تجارب ملأ فيها كرات بغاز الهيدروجين، فتصاعدت إلى الأعلى لكنها تساقطت بعد ذلك بسبب تسرّب الغاز من الشقوق كونها كانت ورقية. فتخلّى عن استخدام غاز الهيدروجين. ونتيجة لملاحظاته ومشاهداته الحياتية اكتشف أن النار تُخرج غازاً أخفّ من الهواء وليس هذا الغاز سوى هواء ساخن. فطلب من أخيه أن يصنع له منطاداً ورقياً مغلّفاً بقماش الحرير وتأمين حبال كتلك المستخدمة في السّفن، وعمل الأخوان معاً على بناء ذلك الجهاز المنطاد. ثم ملؤوه بالهواء السّاخن فحلّق المنطاد لمسافة كيلو مترين. وكان لنجاح التجارب الأخرى التي قاما بها أمام الجمهور والشخصيات الرسمية أثر بارز في تلقّي الأخوين الثناء والتقدير، وكذلك نسبة هذا الإنجاز إليهما. كما أنّ الملك لويس السادس عشر وجّه لهما الدعوة إلى باريس ليقوما بتجربة إطلاق المنطاد، على أن يَضَعا فيه مجرمَين من أجل الصعود فيه وكانا محكومين بالإعدام، وأن يتمّ العفو عنهما إن عادا سالمين، لكن «جاك» رفض صعودهما ومَنْحهما هذا الشرف، وقرّر وضع خروف وبطّة وديك في قفص، بدلاً من المجرمين، وتمّت العملية بنجاح فطار المنطاد لارتفاع نصف كيلو متر تقريباً ولمسافة ثلاثة كيلو مترات، ثم هبط بسلام وعادت الحيوانات سالمة. وهو ما طمأن الإنسان ولأوّل مرّة في تاريخ البشرية على سلامة الصعود في السّماء ولو لمدّة محدودة..

وكان لهذا النجاح أيضاً دور بارز في إقدام بعض الناس على المغامرة وركوب المنطاد، فتطوع عالم فرنسي يدعى «جان فرانسوا بيلاتير دي روزييه» بركوب المنطاد، فكان أول من ركب المنطاد وطار به وقد كان المنطاد مربوطاً بحبل طوله 24 متراً كي لا يجرفه الهواء بعيداً.. وقد كرّر هذا العالم رحلته مرّة أخرى مع أشخاص آخرين. وقام بعد ذلك أحد الأخوين «جوزيف» برحلة جويّة بالمنطاد مع ستة آخرين على ارتفاع كيلو متر فوق مدينة ليون فحقّق بذلك تحليقه الأول والوحيد..

ويقوم الفيزيائي «جاك الكسندر تشارك» وبتكليف من (أكاديمية العلوم في باريس) بإجراء تجربة مماثلة لتجارب الأخوين «مونغولفييه» للبرهان على صحتها، وقد قرّر استخدام غاز الهيدروجين وساعده في ذلك الأخوان المهندسان «آن جين روبير» و«نيقولاس لويس روبير» فقاموا بإطلاق أول منطاد هيدروجيني، فطار فوق باريس وهبط على بعد خمسة وعشرين كيلو متر من المدينة. ثم قام «جاك تشارل» برحلة بالمنطاد وبمفرده حيث ارتفع إلى علوٍّ شاهق بلغ قرابة ثلاثة كيلو مترات، وعندما عاد أقسم بأنه لن تطأ قدماه منطاداً آخر بسبب ما تعرّض له من برد وألم في أذنيه.

وأصبح بعد ذلك ارتياد المناطيد تجربة جديدة وظاهرة ملفتة في أوروبا كلّها وفي فرنسا بصورة خاصة، وقد استخدمت المناطيد كلّها الغاز الهيدروجيني.

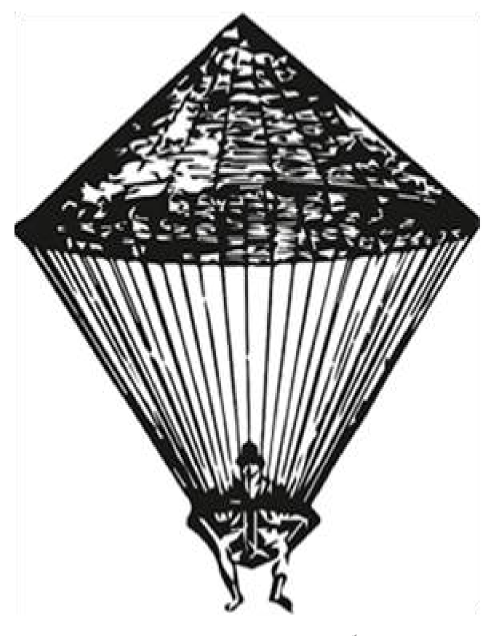
ويتابع الكاتب تطوّر صناعة المناطيد التي تطير باستخدام غاز الهيدروجين، ليشير إلى أن الحكومة الفرنسية قد افتتحت في أواخر القرن الثامن عشر معهداً لتجارب الطيران بالهيدروجين يبحث فيه العلماء عن وسائل للوقاية من أخطار الهيدروجين، لكن سرعان ما أقرّ «نابليون

بإغلاقه في العام الثاني من القرن التاسع عشر، رغم أنه كان يفكّر باستخدام السفن الهوائية كسلاح حربي قادر على اجتياز القتال الانكليزي ضمن قوّة غزو انكلترا.

وقد استخدم الفرنسيون المنطاد الهيدروجيني في حروبهم ضدّ عدد من الدول الأوربية. أدّى المنطاد دوراً مهمّاً في بعض الانتصارات التي حقّقها الفرنسيون في حروبهم.

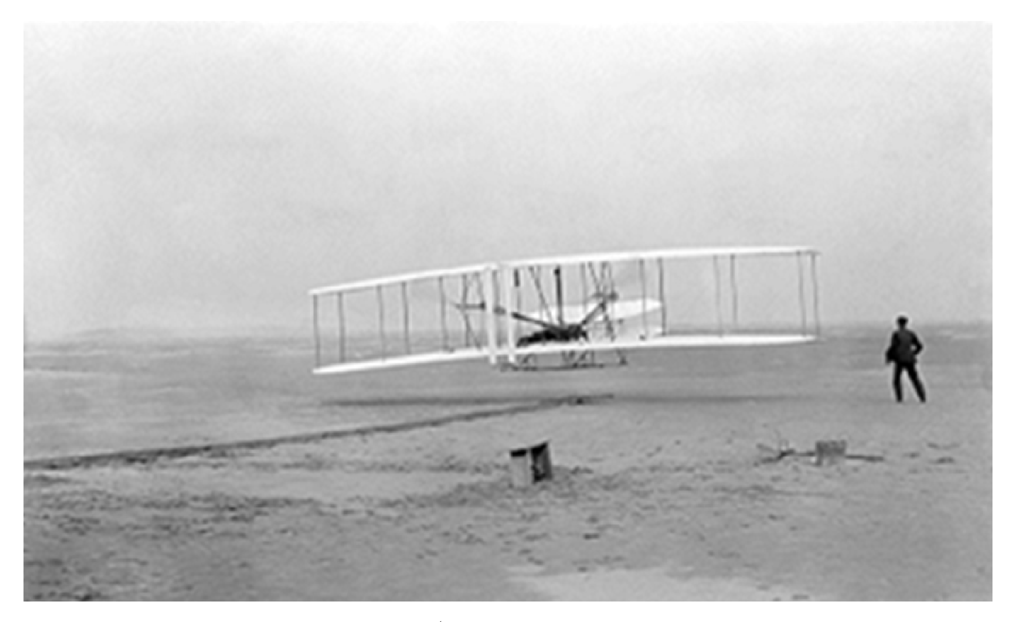
لم تبق المناطيد على حالها كما كانت، بل طرأ عليها تحسينات متنوّعة، من ذلك تجهيزها بمحرّكات، ما ساعد في زيادة سرعتها، وتكرار الطيران بها لمرّات متعدّدة، كما أضاف عالم الأرصاد الجوّي الفرنسي (ليون تيسيرانك) اختراعاً جديداً بابتكاره بالوناً مجهّزاً بآلات مسجّلة تخصّص لدراسة الأحوال الجوية، فاكتشف بذلك طبقة (الستراتوسفير) ويقول الكاتب إن هذا النوع من البالونات ما يزال مستخدماً حتى اليوم في بعض بلدان العالم كفرنسا وأمريكا وغيرهما.

ويربط الكاتب بين ظهور المناطيد واختراع المظلّات وتطويرها، ففي الرّبع الأخير من القرن الثامن عشر تمّ صنع المظلّة فعلياً من قبل العالم الفرنسي «سيباستيان ليورمان» حيث قام بنفسه بعدّة تجارب عليها من أمكنة عالية سبقها بتجارب استخدم فيها الحيوانات إلى أن أخذ بالقفز من مناطيد الهواء السّاخن. ثم طرأ تطوّر مهم على استخدام المظلّات كوسيلة للإنقاذ من السقوط من المناطيد والسّفن الهوائية. وذلك بأن جعلوها توضع في حقيبة على الظهر تفتح باليدين، إلى أن أصبحت تفتح أوتوماتيكياً.



رسم لمظلّة الفرنسي «سيباستيان ليورمان»

كما طرأ تطوّر على الطيران الشراعي، فقد بنى أبو الطيران البريطاني (جورج كايلي) أول طائرة شراعية بالحجم الطبيعي وطارت من دون ركّاب، ثمّ تطوّر الأمر إلى صنع طائرة تحمل طفلاً، ثم أخرى تحمل رجلاً، ولكن دون أجهزة تحكّم بحركتها، وحاول (كايلي) تزويد طائرته بمحرّك بخاري لكنه كان ثقيلاً جداً بحيث لا يمكن استخدامه في الطائرات. ثم حاول مواطن آخر صنع طائرة بمحرّك بخاري صغير ونجح في تجربتها، فكان هذا أول استخدام للدفع الميكانيكي في الطائرة ما أدّى إلى حدوث تطوّرات كبيرة في الطائرة الشراعية وظهور علم الديناميكا الهوائية..



طائرة الأخوين الأمريكيَّين رايت

تبع ذلك استخدام الطيران الشراعي في معرفة الأحوال الجويّة بتزويدها بمقاييس ومعدّات خاصة. وفي معرض حديثه عن روّاد الطيران الأثقل من الهواء يذكر الكاتب أن أولى التجارب كانت في بدايات القرن العشرين وحتى بداية الحرب العالمية الأولى، فقد سُجّلت تجارب تمّ خلالها تحطيم أرقام سابقة، كالتحليق لمسافة أطول، أو لتحليق أسرع أو لارتفاعات أكبر، ولكن دون تحديد اسم من كان صاحب السبق في هذه المجالات. على أن المؤرّخين يتفقون بأن الأخوين «رايت» هما بمثابة الأب للطيران، فهما مَنْ قاما بتجارب عديدة على الطيران الشراعي، وأضافا على طائرتهما محرّكاً يعمل بالبترول وزوّدوها بأجهزة توجيه إلى أن تمكّنا من الطيران بنجاح بطائرة أثقل من الهواء.

وتابع الأخوان «رايت» تجاربهما لتحسين الطيران الشراعي مستفيدين من تجارب الآخرين السابقين لهما كالأخوين «لينتال» وغيرهما، مضيفين تحسينات على الهيكل وعلى الأجنحة والمحرّك.

في العام الثالث من القرن العشرين بنى الأخوان أول طائرة مزوّدة لمحرّك أسمياها (فلاير-1) مزوّدة بمحرّك يعمل بالبنزين. فحقّقا بذلك حلم الإنسان بالطيران بعد أن قام العامل لديهم بأوّل طلعة في منتصف كانون الأول من العام الثالث من القرن العشرين، ولكن محاولته كانت لمدّة ثلاث ثوان، حيث هبطت الطائرة بعنف ولحقت بها بعض الأضرار.

أما الأوربيون فلم ينجحوا في إطلاق طائرتهم إلا في 23 تشرين الأول 1906م، عندما قام

البرازيلي (البرتو سانتوس) بالتحليق بطائرة (بيس) لمسافة ستين متراً وعلى ارتفاع ثلاثة أمتار أمام جمهور كبير.

وفي ألمانيا أطلق «زبلن» رائد الطيران في ألمانيا سفينة هوائية صلبة سمّاها (ل.زد.1) وكانت مزوّدة بمحرّكين يعملان بالوقود. كما تمّ تزويدها بدفّات للتوجيه عند الذيل، وبقمرتين للطاقم والركاب، بلغت سرعتها 27 كم/سا، وطارت على ارتفاع 390 متراً، وقطعت مسافة ستة كيلو مترات في 17 دقيقة، وحملت على متنها خمسة ركاب.. وقام بعدها ببناء نماذج أخرى من هذه الطائرة، ولكن أضاف عليها عدداً من التحسينات، رغم العديد من حالات الفشل التي رافقته، لكنه لم ييأس بل زادته رغبة في التطوير، ما جعله يحقّق سمعة طيبة بجهوده فصار موضع احترام الجميع. فكان نجاحه دافعاً لغيره من الألمان لتقليده.

كان للنجاح الذي حقّقه الطيران دور بارز في تطوّر العمليات الحربية خلال الحربين العالميتين الأولى والثانية، وكان لهاتين الحربين أثر بارز في تطوّر صناعة الطيران، حيث تمّ إنتاج أنواع متعدّدة وبكميات كبيرة لتشترك في المعارك، إضافة إلى المناطيد والصواريخ، فكان هناك ترابط واضح بين الطائرات التي تعمل في ساحات المعارك، وبين معامل إنتاج الطائرات التي كان الفنّيون فيها يتلقّون من الطيارين ملاحظاتهم الفنّية على أداء طائراتهم ليتفادوا السلبيات في إنتاجهم الجديد.

كما تمّ استخدام المناطيد المعبّأة بغاز الهيدروجين كألغام هوائية لحماية المدن من هجمات الطيران المعادي، فكانت تربط بالحبال إلى الأرض على ارتفاعات متعدّدة. وعندما تظهر الطائرات المعادية فإنها ترتطم بالمناطيد التي تنفجر محرقة الطائرات، ما يدفع بقية الطائرات على الفرار والعودة.

ويقول الكاتب إن استخدام الطيران أو الطائرات الأولى والطيارين الأوائل في عمليات الاستطلاع كان من بلغاريا حيث استخدمتها ضد المواقع العثمانية في حرب البلقان الأولى، وقد سارعت الدول الكبرى إلى تأسيس ما سمّي بسلاح الجوّ. فبدأ سباق تحطيم الأرقام القياسية لتحقيق الأفضلية على العدو، كما تمّ تحديث التسليح وتطويره بشكل متسارع، وتوظيف المظلّة في الطائرات لنجاة الطيارين. كما استخدمت فيما بعد كأداة للهبوط من المناطيد والطائرات في حالات الطوارئ وكذلك لإنزال الجنود خلف خطوط العدو. وكان للألمان قصب السبق في استخدام المظلّات في حالات الطوارئ.

وقد استطاع الروس تطوير المظلّة بحيث وضعوها ضمن حقيبة ووضع قفل واحد لها كما أضافوا إليها سترة لحماية الطيار عند سقوطه في الماء، وكذلك زوّدوها بجهاز صغير لضخّ الأكسجين للطيار الذي يضطرُّ للقفز بها من ارتفاعات عالية.

في الحرب العالمية الثانية كان الطيران السلاح الأكثر تأثيراً في المعارك والأكثر تطوّراً، فتسابقت الدول المشاركة في الحرب على تطوير طائراتها وأسلحتها، كما ظهرت أول قاذفة بعيدة المدى وأول طائرة نفّاثة وكانت ألمانية، وتمّ تصميم أول صاروخ بالستي من قبل ألمانيا، وكان للأمريكان حضور في المعارك بسلاح الطيران القاذف. وكذلك اليابان التي كان لها حضورها في هذا الميدان خلال هذه الحرب.

وبعد الحرب العالمية الثانية ينتقل الكاتب إلى مرحلة الحرب الباردة التي امتدّت منذ ما بعد الحرب وحتى عام 2000م، حيث حدثت تطوّرات متعدّدة تجلّت في تطوير الطيران حتى في المجال التجاري، فقد ظهرت الطائرات الأسرع من الصوت فأصبح النقل الجوّي التجاري مُتاحاً للجميع.

وبدخول العالم في الحرب الباردة عمل المعسكران الشيوعي والغربي على تطوير السلاح الجوّي فأنتج الأمريكان أسرع طائرة في ذلك الوقت وسُمّيت بالسهم، كما أنتجوا طائرة «بيل إكس» والتي كانت أسرع من الصوت. وتوالت حركة إنتاج الطائرات في دول العالم كافة وفي الميادين المختلفة العسكرية والتجارية، كما استطاع الروس إنتاج طائرة تجارية أسرع من الصوت وهي طائرة (توبوليف) المشابهة لـ(الكونكورد) الغربية، كما نشأت شركة (إيرباص) الأوربية لإنتاج الطائرات.

ويستمرُّ الكاتب في متابعة التطوّرات في مجال المظلّات مبيّناً جملة التغييرات التي دخلت عليها سواء من حيث الشكل أو من حيث العمل، حتى إنها غدت في بعض المراحل من الرياضات التي يمارسها هواة، وتنظم لها برامج ومسابقات في أنحاء العالم وفي عام 1961م يحقّق الروس إنجازاً فضائياً فريداً عندما قام الطيار «يوري غاغارين» بأول تحليق لإنسان في الفضاء. وتبع ذلك الإنجاز قيام الأمريكان بالهبوط على سطح القمر والذي قام به رائد الفضاء «نيل أرمسترونغ».

ويقف الكاتب عند تطوّر صناعة الطيران في الألفية الجديدة أي منذ عام 2000 حين شهد قطاع الطيران التجاري والعسكري تحديثات مهمّة، كان للتقنيات الإلكترونية الدور الأبرز في قيادة الطائرات، فتقلّص دور الطيّار.

وشهدت بداية الألفية الجديدة رحلات سياحية إلى محطّة الفضاء الدولية إلى أن توقّفت وكانت تتمّ تلك الرحلات بوساطة طائرات فضائية تقوم برحلات مدارية، تستغرق الرحلة ساعتين ونصف يزور خلالها السيّاح انعدام الجاذبية في الفضاء لبضع دقائق فقط. كما تمّ إنتاج طائرات تعمل بالطاقة الشمسيّة، وطائرات التحكّم عن بعد، كما تمّ إرسال العديد من السفن الفضائية المسبارات غير المأهولة إلى الفضاء الخارجي، وعاد التفكير بالهبوط على القمر مرّة أخرى والتحضير لإرسال رحلة بشرية إلى كوكب المرّيخ.

تصنيف أنواع الطيران والطائرات

ويعالج الكاتب في الفصل الثاني موضوع تصنيف أنواع الطيران والطائرات ملقياً النظر على أشهر أنواع الطائرات، ثم أشهر طائرات النقل عبر التاريخ.

ويقول إن الطيران يقسم إلى قسمين رئيسين هما: الأثقل من الهواء، والأخف من الهواء. ويمكن تقسيم أنواع الطائرات ضمن تصنيفات فرعية سواء من حيث الاستخدام ومن حيث الشكل، ومن حيث المحرّكات أيضاً، وكذلك من حيث الغاية من عملها، أو المواد المستخدمة في تصنيعها، أو سرعتها، أو وسيلة إقلاعها، وطريقة الإقلاع والهبوط.

وفيما يتعلّق بأنواع الطائرات، يبيّن الكاتب أن هناك طائرات تقليدية ثابتة الأجنحة، وهي عبارة عن مركبة جويّة أثقل من الهواء. وهي وسيلة من وسائل النقل الجوّي، تستمدُّ طاقتها من محرّك

واحـد أو عـدّة محـرّكات، ولهـا أجنحـة، ويتكوّن جناح الطائرة مـن الحافّة الأماميـة ذات المقطع المستدير، ثمّ الحافّة الخلفية ذات الزاوية الحادّة، وأدوات الحافّة الأمامية، وأدوات الحافّة الخلفية، والجنيحات والمكابح الجويّة، وحواجز الجناح، ثمّ هناك السّطـح الثنائي في أسفل الهيكل، ومولّدات الدوّامات، والأجنحة المتحرّكة المتغيّرة، والأجنحة القابلة للطيّ..

وهناك نـوع آخر من الطائـرات وهو الطائرات العموديـة أو المروحية أو الحوّامـة وتعمل الطائرة الحوّامـة على مبـدأ الفرق بين الضغـط في أسفل الطائـرة والضغط فـوق الجناحـين، بحيث يكون الضغـط في أسفلهـا أعلـى مـن الضغـط فـوق الجناحـين وهـو مـا يرفـع الطائـرة ويمكّنها من الطـيران، واتجه تفكـير مهندسي الطـيران نحو صنع جناحين يدوران بـدل أن يظلّا ثابتين والذي سيـؤدّي إلى الحصول على قـوّة رفع للطائرة دون التقـدّم للأمـام، واستطاعت طائـرة الهيليكوبتر إثبـات وجودها عندما تمّ تزويدهـا بمحرّك يعمل على البنزين في بدايـة القرن العشرين، وتحسّنت بعـد أن تم حلّ جميع العقبات التـي كانت تعترض تحسينها، خاصـة خلال الحرب العالميـة الثانية، وقد قـام الروسـي الأصـل (إيغـور سيكورسكي) باختـراع طائـرة مطاطية عموديـة وذات محرك من مطاط. وبعد تخرجـه من الأكاديمية البحرية كضابـط، غلبت عليـه ميولـه الهندسيـة فدفعته إلى الاستقالـة مـن الخدمة العسكريـة، ثم توجه إلى باريـس حيث قابل الأخويـن (رايت) وآخرين ذوي صلـة باختـراع الطائـرات، وبـدأ محاولاتـه حتـى نجـح في اختراع طائـرة عموديـة ولكن في الولايـات المتحـدة التي هاجـر إليهـا بعد الحرب العالمية الأولى، واستهـدف من اختراعه المساعدة في عمليـات الإنقـاذ مـن الكـوارث كالحرائـق والفيضانات والمجاعات والزلازل، ولم يخطر بباله



طائرة عروض بهلوانية



الطائرة العمودية

على الإطلاق أن تكون طائرته أداة حربية تمارس القتل والتدمير..

ويشير الكاتب إلى نوع آخر من الطائرات وهو الطائرات الرياضية وهي ذات الأشكال التقليدية أو غير ذلك كالمناطيد والمظلات، ومنها مايعتمد على الطاقة العضلية للطيار، ومنها ما يعتمد تحليقه على الوقود أو الطاقة الكهربائية، ويقسمها الكاتب إلى طائرات شراعية، وهي طائرات خالية من المحرّك، وتعتمد في تحليقها على التيارات الهوائية الصاعدة التي تبقيها في الجوّ. وهناك طائرات رياضية خفيفة، وطائرات السباقات الجوية، وطائرات العروض البهلوانية، ولا ينسى تذكّر الطائرات الورقية العادية، وطائرات التحكّم عن بعد وطائرات الطاقة الشّمسية، وحقيبة الظهر الطائرة.

ويعود الكاتب إلى الحديث عن أنواع الطائرات فيقف عند الطائرات التقليدية ومنها تلك الطائرات التجارية المدنية، ويذكر أنواعاً منها وفق بلد المنشأ، مبيّناً صفاتها وعملها منتقلاً إلى الحديث عن الطائرات العسكرية الحربية مبرزاً أنواعها ومميزاتها المتنوّعة. وكذلك يعود ويتحدّث عن الطائرات العمودية العسكرية ونماذجها المتعدّدة وأماكن تصنيعها وخصائصها وأدوارها في المعارك.

الفوائد التي قدّمها علم الطيران

في الفصل الثالث، يتناول الكاتب أهم الفوائد والإنجازات التي قدّمها لنا علم الطيران، ومن أهمها: تطوير العلوم الأخرى، ويبيّن كيف أن مخترعي الطائرات استعانوا بمواد مصنوعة سابقاً أو بمواد تمّ اكتشافها سابقاً من قبل غيرهم من المخترعين، فاكتشافات الغازات المكوّنة للهواء

واختـراع المحـرّكات والمـراوح والعجـلات والمواد اللاصقـة وغيرها من المـواد المهمّـة واللازمة في صناعـة الطيران، كلّ ذلك مكّن العلماء اللاحقين مـن اخـتراع الطائـرات، كمـا ساعد علـى تطوّر العلوم الأخـرى كالملاحة الجويّة، وعلـم الأرصاد الجويّـة والرادارات، كما ساهمـت علوم الطيران في تطويـر العلوم الأخرى من خـلال جعلها العالم قرية كونية صغيرة.

ومـن الإنجـازات التـي يذكرهـا الكاتـب نقـل المسافريـن، فقـد قامـت الطائرات بنقـل الركّاب وأمتعتهـم ونقـل البضائـع بـين القـارّات وبأزمنة قصيرة نسبيـاً، ويذكر الكاتب أن النقل الجوّي بدأ في الثلث الأول من القرن العشرين بوساطة المناطيد في البدايـة، وبالطائـرات التقليدية لكن الانطلاقة الحقيقية للسفر بالطائـرات لم تبدأ إلا بعد انتهاء الحـرب العالمية الثانية حيث تحوّلت بعض طائرات النقـل العسكـري إلى طائـرات سفر منـذ بدايات خمسينيـات القرن المنصرم، حيث أنتجت طائرات ضخمـة تتسع لأعداد كبيرة من المسافرين، وهناك بعض المشاهير ورجـال الأعمال امتلكـوا طائرات خاصة وحتى مطارات خاصة بهم..



مقعد الدرجة الأولى في طائرة نقل حديثة

ومـن الوظائـف الأخـرى التي يذكرهـا الكاتب والتي تقـوم بها الطائرات، نقـل البضائع والبريد وهو ما يُعرف بالشحن الجوّي الذي يتميّز بالسرعة والمرونة، كما يمكنهـا الاستجابة السريعة لمواجهة الطـوارئ كما هو الحـال عند حدوث الكـوارث أو نقل المـواد السريعة التلف. ومـن الأعمال الأخرى التي تؤمّنها الطائرات نقل المساعدات إلى المناطق المنكوبـة حيث تسـارع البلـدان إلى تقـديم العون والمساعـدة لسـكان المناطـق المنكوبـة وذلـك عن طريق النقل الجوي السريع..

وتقـوم بعض الطائـرات الخاصـة بالأعمـال الزراعيـة بمهمّـة رشّ المبيـدات فـوق المحاصيل الزراعيـة، وكذلـك الأسمـدة، وهـذه الطائـرات ذات مواصفـات خاصة كالتحليق علـى ارتفاعات منخفضـة وسرعـات بطيئـة نسبيـاً، وتنحصـر وظيفـة هـذه الطائـرات في: مكافحـة حشـرات وأمراض المزروعات والأشجـار المثمرة، ومكافحة آفـات الغابات وحمايتهـا من الحرائـق، والوقاية مـن الجراثيـم والأمراض مـن خـلال الوقايـة الصحيـة، وهنـاك أيضـاً دراسة مصـادر الثروة السمكيـة وأماكن وجودهـا وحمايتها، كما تساهم في الدراسات الجيولوجية والجغرافية، والتصوير العلمي والوثائقي والسينمائي والتلفزيوني.

ومـن الوظائـف الأخـرى التي يذكرهـا الكاتب للطـيران الإسعاف الجوّي والمتمثّـل في عملية نقل المرضى أو الجرحى من منطقة الإصابة إلى أقرب مستشفـى، أو من مستشفـى إلى آخر حيث يتوافر في هـذه الطائرات طاقم طبي متخصّص وأجهزة طبية مناسبة..

ويشـير الكاتب إلى أن الإسعـاف الجوّي ينقسم إلى ثلاثـة أقسـام رئيسة وهي: الإسعـاف الجوّي



طائرة رش المحاصيل

الـذي تقـوم بـه طائـرات الهيليكوبـتر فتنتقـل الحـالات المرضية إلى أقرب مشفى، والأمر الآخر هو الإسعاف الجوّي الذي تقوم به طائرات تجارية خاصـة تكون صغيرة، وغالباً ما تكون نفّاثة تتوافر فيها تقنيات متطـوّرة من أجهزة ومعدّات ووسائل أخـرى تساعد في التخفيف من حدّة الإصابة حتى الوصول بصاحبها إلى المشفى المحدّد. ومن المهام الأخرى إجـلاء المصابين والجرحـى من المناطق المنكوبـة باستخـدام الطائـرات والتـي غالبـاً ما تكون مجّهزة بمعدّات العنايـة الفائقة من أجهزة طبيـة متنوّعة وأدويـة وأوكسجين طبّـي.. ومع كلّ ما يتوافر من وسائل معينـة في طائرات الإسعاف الجـوي، فإن الاهتمـام بهذا الجانـب يبقى قائماً ومستمراً، وكذلك الاهتمام بالطائرات نفسها من حيث تطوير مهامها وتقنياتها..

ومـن المهام الأخرى للطائـرات مكافحة حرائق المـدن والغابـات، حيـث تستعين وحـدات الإطفاء بالطائـرات العموديـة لإنقاذ النـاس العالقين في مناطـق الكـوارث. كمـا تقـوم الطائـرات بعملية إطفـاء حرائـق الغابات باستخدام مـواد الإطفاء والمياه.

ولعـلّ المهمّـة الأكـثر شهـرة للطائـرات هـي مشاركتهـا في الحروب، حيث تتمايـز الدول فيما بينها بما تمتلكه من أسلحة الطيران، من طائرات متعـدّدة المهام إلى طائرات خاصة بالقتال الجوّي أو بمسانـدة القـوات البرّيـة بتنفيذ غـارات على المواقع والأسلحة المعادية وقـد خضعت الطائرات الحربيـة للعديـد من عمليـات التطويـر لتحسين أدائهـا بما يخـدم الأهـداف المرجـوّة وللرياضة نصيبها مـن الطائرات، حيث يقـوم بعض الناس بممارسـة الطيران كرياضـة ومغامرة، ويتمّ ذلك بوساطـة الطـيران الشراعـي الـذي يعتمـد على حسابـات رياضيـة وفيزيائيـة، وتعتمـد الطائرة الشراعيـة في طيرانها على محرّك يجعلها محلّقة في الجـو لمدد متباينة لتوفـير الوقت والجهد ولمنح التجربة مزيداً من الإثارة والتشويق.

ومـن الأمـور الأخـرى التـي يوفّرهـا الطيران تحقيـق الرفاهيـة وذلـك من خـلال قيـام بعض

الناس بالتحليق بهدف التنزّه لمشاهدة المناظر الطبيعية من الجوّ، مستخدمين طائرات تقليدية ذوات محرّكات بمراوح.

عالم المطارات..

في حديثه عن الركن الأساس الذي يستند إليه عالم الطيران، يقف الكاتب في الفصل الرابع عند عالم المطارات ليعرّفه بأنه مكان واسع ومبسّط يسمح للطائرات بالإقلاع والهبوط، ويحتوي على مدرج واحد على الأقل، وعلى مبانٍ خدمية كأبراج المراقبة والمباني الخدمية، ويشير الكاتب إلى أن هناك تصنيفات للمطارات حيث يقسمها إلى قسمين: مطارات ذات مهابط ترابية، وهي أرض مستوية ممهّدة، عليها تربة قوية تتحمّل ثقل الطائرة الخفيفة كالشراعية والزراعية والطائرات الأخرى عند الضرورة.

والنوع الثاني مطارات مخصّصة لاستقبال أنواع الطائرات المختلفة، ويوجد فيها مدرّج واحد أو عدة مدرّجات، وهي ذات مساحات كبيرة، ولذلك كثيراً مايتم وضعها خارج المدن، وهذه المطارات المجهّزة تقسم إلى قسمين كما يرى الكاتب: مطارات رئيسة ومطارات فرعية.

على أن الكاتب يسهب في عرض التفاصيل بهدف الإحاطة بالموضوع من كلّ جوانبه، ولذلك نجده يتابع حديثه عن أنواع المطارات ليصنّفها إلى مطارات دولية تقلع منها الطائرات وتهبط، وقد تكون مزوّدة بمدرج واحد أو أكثر بحيث يكون هناك مدرج واحد للإقلاع وآخر للهبوط، ويكونان بعيدين عن بعضهما إفساحاً لحرية حركة الطائرات. ويؤكّد الكاتب على أن المطارات هي نقاط دخول وخروج إليها ومنها، ولذلك فإن لها أهمية خاصة من الناحية الأمنية لمنع التسلّل



والتهريب، ومنع هروب الأشخاص المطلوبين للعدالة، ولذلك فهي مجهّزة بأدوات مراقبة إلكترونية وكاميرات وحواسيب تُدار من قبل عناصر الشرطة وأمن المطار، وقد تكون هذه العناصر من موظّفي الحكومة، وقد تكون تابعة لشركات أمنية خاصة.

ويوجد في المطار جهاز جمركي يقوم بإجراءات الفحص والإفراج الجمركي، وتقدير الرسوم على البضائع.. وتقوم المطارات أيضاً بتقديم الخدمات للطائرات من صيانة وتموين وتزويد بالوقود، وتشمل هذه الخدمات الرحلات الدولية والداخلية أيضاً.

ويقسم المطار الدولي عادة -كما يرى الكاتب- إلى قسمين هما المجال الأرضي والمجال الجوّي؛ فيحتوي المجال الأرضي على صالات الركّاب ومواقف السيارات وفنادق، ومواصلات عامّة ومحطّة قطارات، وشبكة طرق محورية، أما المجال الجوّي فيحتوي على مدارج الإقلاع والهبوط، والسلالم، وطرق عبور الطائرات، وبرج المراقبة وحظائر الطائرات ومحطّة الرادار ومراكز الإطفاء، وخزّانات الوقود...

وتحتوي صالات الركّاب على العديد من الخدمات اللازمة للمسافرين القادمين والمغادرين والزوّار. حيث تتوافر فيها مكاتب الحجوزات، ومكاتب تبديل العملات، وصالات أسواق حرّة، ومتاجر، ومطاعم وخدمات إلكترونية، ومراكز طبية وصيدليات، ومناطق ترفيهية للكبار والصغار.

أما أهم عنصر في المطارات فهو برج المراقبة الذي يتحكم بالرحلات من حيث الإقلاع والهبوط وتأمين سلامة الطائرات، وانسياب حركاتها وذلك لمنع تصادم الطائرات في الجو وعلى الأرض، وبين الطائرات والآليات على الأرض، وتقديم الخدمات الخاصة بالطوارئ، كما تتواجد فرق خاصة في المطارات للتعامل مع الحوادث وإنقاذ الركّاب وكذلك التعامل مع التهديدات الإرهابية بأنواعها المختلفة.

من جهة أخرى تقوم الشركات المتخصّصة بتصنيف خطوط الطيران بإجراء الإحصائيات لتقييم أفضل المطارات العالمية عبر قياس جودة مختلف الخدمات المقدّمة ومؤشّرات الأداء للمطارات كافة، بدءاً من تسجيل الوصول وعمليات التنقّل وخيارات الطعام والشّوق والراحة والاستجمام والأمن. وحتى المغادرة.

ومن أنواع المطارات التي يذكرها الكاتب المطارات المحلية والتي تؤمّن الرحلات الجويّة الداخلية بين مدن الدولة الواحدة فقط، وتكون خدماتها محدودة، حيث لا وجود لمركز جمارك وجوازات. والطائرات التي تتعامل معها غالباً ما تكون من النوع الصغير الحجم، أو المتوسطة.

وهناك نوع آخر من المطارات، وهو المطارات الإقليمية، وتقوم بخدمة السكان في رحلاتهم من وإلى مركز إقليمي، ولا توجد فيها مراكز للجمارك والهجرة، فهي تخدم أقاليم في عدّة دول قريبة من بعضها، والتي تحكمها اتفاقيات لحرية التنقّل، كالتنقّل داخل دول الاتحاد الأوروبي دون تأشيرة دخول، وكذلك بين أمريكا وكندا والطائرات التي تستخدم هذه المطارات غالباً ما تكون من النوع متوسّط الحجم. وقد تحتوي تلك المطارات على مكاتب للجمارك وللهجرة وفق الحاجة.

ومن الأنواع الأخرى التي يذكرها الكاتب هنا، المطارات العسكرية، وهي غالباً ما تكون



مُحاطة بالسريّة، فيُشار إليها بأنها قاعدة جويّة، تحتوي مجموعة من الطائرات العسكرية بأنواعها المختلفة، ويدير القاعدة مجموعة من الضبّاط والقادة، ومعظمهم طيارون ومهندسون وإداريون وفنيو صيانة، وفي القاعدة أيضاً قوات دفاع جوّي وأسلحة مضادّة للطائرات، وقوات حماية لها. ومنشآتها تشابه إلى حدٍّ كبير منشآت المطارات المدنية، لكن المطارات العسكرية تحتوي على سواتر وملاجئ حصينة للطائرات، كما أنها مجهّزة بالرادارات وأجهزة الاتصال، كما تحتوي على مكاتب ومخازن للأسلحة المتنوّعة وهي منطقة عسكرية لا يُسمح بالدخول إليها إلا للعاملين فيها، أو بتصاريح أمنية لمن ليس موظفاً أو عاملاً فيها..

ولا يغفل الكاتب ذكر الطائرات الشراعية والأماكن التي تستخدمها للإقلاع والهبوط، والتي تخصّص لها حقول طيران واسعة أو خاصة. في نوادٍ للطيران الشراعي. يتواجد فيها مهابط أو حقول طيران وفق نوع الطيران الرياضي، ويتضمّن مهبط الطيران الشراعي حقلاً واسعاً خالٍ من العوائق، وفيه مسار معين للإقلاع والهبوط وفق اتجاه الرّيح السائد في تلك المنطقة، وموقع إقلاع الطيران الشراعي يكون في منطقة مرتفعة مقابلة لاتجاه الريح، ويكون محيطها خالياً من العوائق الطبيعية لمسافة لا تقلُّ عن ستين متراً، وعوائق اصطناعية لمسافة لا تقل عن مئتي متر، أما مكان الهبوط فيكون مسطّحاً خالياً من العوائق بأنواعها، كما يجب أن يكون بعيداً عن الأحياء السطحية، وعن أجهزة الإرسال والاستقبال، وعن أبراج الكهرباء، وبعيداً عن طريق السفر بما لا يقل عن خمسمئة متر..

ويشير الكاتب إلى حاملات الطائرات كقواعد جويّة متحرّكة في البحار والمحيطات، تحتوي على المرافق الموجودة في المطارات الأرضية، وتمتاز هذه القواعد المتحرّكة بأنها تسمح بوضع القوّات الجويّة في أماكن متفرّقة من العالم عن طريق الإبحار في المياه الدولية.

ويشير الكاتب أيضاً إلى نوع آخر من المطارات وإن تكن خاصة بالحوامات، ويُطلق عليها اسم المهابط العمودية، وهي عبارة عن منصّة صلبة مسطّحة وصغيرة نسبياً. مخصّصة لإقلاع وهبوط الطائرات العمودية، ويكتب على سطحها حرف (هـ) أول حرف من كلمة (هيليكوبتر)، وتوجد تلك المهابط في المطارات أيضاً، وفي السفن الكبيرة، وفي منصات النفط العائمة في البحار، وعلى أسطح ناطحات السحاب، وتستخدم في حالات الطوارئ وهناك أيضاً القواعد الجوية الطرقية ومدارج الطرق. ومحطّات المناطيد أو مطارات المناطيد والمطارات العائمة.

ويقدّم الكاتب لمحة عن أشهر المطارات الدولية في العالم فيذكر مطار (أطلانطا- الدولي) في أمريكا، ثم مطار دبي الدولي الذي يُعدُّ أكثر المطارات ازدحاماً في العالم من حيث حركة نقل المسافرين الدوليين.. ثم مطار (هيثرو - لندن) في المملكة المتحدة. ويعدُّ من أفضل المطارات العالمية. ثم مطار باريس شارل دوغول في فرنسا، ويقع في شمال شرق باريس في منطقة (رواسي) وهو ثاني أكبر مطار في أوروبا بعد مطار لندن – هيثرو وعاشر مطار في العالم من حيث عدد المسافرين.. أمّا مطار (فرانكفورت) فهو أكبر المطارات الألمانية وأكثرها ازدحاماً، والرابع على مستوى أوروبا وهو محور مهم للمواصلات الدولية، وفي جنوب شرق آسيا نجد مطار سنغافورة شانغي الدولي الذي يُعدّ محوراً جوهرياً للنقل الجوي في تلك المنطقة.. أما مطار بكين الدولي في الصين فهو ثاني أكبر المطارات ازدحاماً في العالم بعد مطار أطلانطا الأمريكي. وفي روسيا يأتي مطار



موسكو في المرتبة الأولى بين المطارات الروسية.

ويصل الكاتب إلى تركيا فيذكر مطار اسطنبول-أتاتورك الذي يُعدُّ واحداً من ثلاثة مطارات موجودة في المدينة.. ومن أجل تلبية الطلب المتزايد على حركة النقل الجوي المحليّ والدولي في اسطنبول، وبسبب عدم إمكانية توسيع المطارين المتواجدين فيها، فقد تمّ افتتاح مطار اسطنبول الجديد الثالث ليكون أكبر مطار في العالم، وهو يقع في الجانب الأوروبي من المدينة على ساحل البحر الأسود..

بعد مضي مدّة زمنية على عمل الطائرات بطاقتها القصوى، ومع وجود إنتاج مستمر للطائرات ليراعي التخلّص من السلبيات في النماذج السابقة، فإن شركات الطيران تبادر إلى سحب العديد من الطائرات القديمة والتي تُحال إلى التقاعد، كونها لم تعد ملبّية لاحتياج الشركات التي تتبع لها من حيث الجودة والعمل المواكب لعمليات التطوّر التقني المتسارعة، ومن حيث الأضرار التي تسبّبها للبيئة، ولذلك يتمّ تخزينها في أماكن محدّدة، وأكبر مقبرة للطائرات في أمريكا تقع في ولاية أريزونا الأمريكية، وفيها تتمّ عملية الصيانة والتخزين السليم.

والطائرات التي تُحال إلى المقبرة أنواع، منها التجارية والمدنية والحربية المقاتلة، وتستخدم تلك الطائرات فيما بعد كقطع غيار، وقد يُعاد تأهيل بعضها لتعود للعمل مرّة أخرى، أما التي لا يمكن الاستفادة منها أو من قطعها فيُصار إلى تحطيمها، وإعادة تدويرها للاستفادة في صناعة قطع غيار للطائرات الأخرى، وقد



مقبرة طائرات

يُستخدم موقع تخزين الطائرات لتصوير مشاهد بعض الأفلام، مثلما فعلت شركة (هوليوود) بتصوير بعض أفلامها في مقبرة الطائرات تلك..

ومقابر الطائرات تتواجد في العديد من الدول شرقاً وغرباً، كما أن بعض الشركات أصبحت تمارس نشاطاً تجارياً في هذا المجال من خلال امتلاك بعض الأماكن وتحويلها إلى مقابر للطائرات وتقاضي أجور عن إيداع الطائرات فيها. أو بيع قطع غيار صالحة.

كما أن عملية إعادة تدوير الطائرات المنسّقة والخارجة من الخدمة تهدف إلى إعادة استعمال المعادن التي تركب منها الهياكل والمحركات لتلك الطائرات في مجالات صناعية مختلفة. وأيضاً من أجل الحفاظ على البيئة.

الوسائل المساعدة في الطيران

في الفصل الخامس يدرس الكاتب الوسائل المساعدة في الطيران، ويعرض في البداية لمقارنة بين حوادث الطيران، وما ينجم عنها من وفيات، وبين الحوادث الأخرى التي تجري على الأرض فيصل إلى نتيجة مفادها أن النتائج التي تترتب على الحوادث الأرضية تتفوق بنسبة كبيرة على مثيلتها في حوادث الطيران، ويرى الكاتب أن ذلك يعود إلى عامل الأمان المتوافر في الطائرات المعتمد على التنظيم المحكم وعلى القواعد الصارمة التي تدير العمليات الجويّة والتي تعتمد على معدّات وأجهزة متطوّرة تؤمّن هذه السلامة وهذا الأمان.

ولتأهيل الطيارين يتمّ اللجوء إلى ما يُسمّى بالطيران الافتراضي (التشبيهي) وهو يتمّ باستخدام جهاز أرضي لتعليم الطيران. كوسيلة تشبه الطائرات الحقيقية وتساعد الطيارين على تعلّم خطوات قيادة الطائرات الحديثة، فيقدّم تدريباً عالي المستوى على طائرة أرضية دون مغادرة الأرض، ودون تعرّض المتدرّبين والمدرّبين والطائرة للخطر.

وتحاكي عملية التدريب الافتراضي القيادة الحقيقية للطائرات. واستخدام أجهزة الحواسيب المشابهة بحيث يشعر المتدرّب وكأنه يتدرّب على طائرة حقيقية، فيكتسب مهارات تدريبية بصورة أسرع. ويُترك بعد ذلك جزء بسيط للتدريب على الطائرة الحقيقية.

ومن الأمور الأخرى التي طرأت على عالم الطيران تطوّر التقنيات، حيث أوجد المشرفون على عملية قيادة الطائرة نظاماً آلياً يشغّل الأنظمة الميكانيكية والهيدروليكية والكهربائية للطائرة وهو ما أطلق عليه اسم الطيار الآلي والذي يتلقّى تعليماته من العديد من مصادر معلومات الطائرة الداخلية وأهمها جهاز إدارة نظم الملاحة الجويّة والذي يعتمد على معلومات مدخلة من قبل طاقم قيادة الطائرات، بينما لا يكون للطيار أي دور سوى مراقبة عدادات الطائرة، ويقوم الطيار الآلي بقيادة الطائرة بأمان دون تدخّل الطيار إلا في الحالات الطارئة.

ويتابع الكاتب عرضه لوسائل الملاحة المستخدمة في الطيران ليقف عند البوصلة



قيادة الطّائرة بالطّيّار الآلي

والتي يتمّ بوساطتها معرفة وضبط الاتجاهات بالنسبة إلى أقطاب الأرض، فيستخدمها الطيّارون وقادة السفن والكشّافة وبعض العسكريين، والصينيون هم أول من اخترعها ما بين القرنين الثاني قبل الميلاد والثاني بعد الميلاد، وكانت تستخدم للتنجيم والتنبّؤ بالحظ الجيد.

ومن الوسائل التي تساعد الإنسان خلال ترحاله لتحديد موقعه أو اتجاهه وذلك بفضل التكنولوجيا الحديثة وأنظمة تحديد المواقع (جي بي إس) والتي تمّ تطويرها في الولايات المتحدة الأمريكية خلال سبعينيات القرن الماضي لأغراض عسكرية، ثم بعد ذلك لأغراض مدنية، وبذلك يتمكّن مستخدمو هذه الوسيلة من معرفة الاتجاهات والمواقع بسرعة ومن دون الحاجة إلى سؤال الآخرين عن الطريق أو العنوان.. وتؤدّي الأقمار الصناعية دوراً وسيطاً في هذه التقنية، فتستطيع مسح الأرض بدقّة متناهية.

ويحرص الكاتب في كتابه هذا على ذكر كلّ ما يتعلّق بالطيران والطائرات، ويذكر في هذا الصدد (الصندوق الأسود) ويصفه بأنه عملية مخصّصة لتحليل أسباب حوادث الطائرات وتعدّ أعلى قطعة في الطائرة، وتمثّل الدليل والشاهد الأوحد الذي يزوّد المحقّقين بالمعلومات المهمّة بعد تحطّم الطائرة لمعرفة أسباب الكارثة. كونه يسجل بيانات الطيران والأصوات التي تجري

داخل قمرة القيادة، فالصندوق يحوي شريطاً لتسجيل المعلومات والبيانات ولمدّة خمس وعشرين ساعة متواصلة، وهو مقاوم للنيران، ومقاوم لضغط الماء، ومقاوم للاهتزاز الارتجاجي من دون تشويه المعلومات المسجّلة، وهو يرسل إشارات لموقعه تحت سطح الماء، ويعمل ببطارية تدوم لست سنوات متواصلة، ويحتوي الصندوق على رقائق للتسجيل حيث يتمّ تسجيل بيانات الرحلة، وهي الوحيدة القادرة على النجاة من التدمير في معظم حوادث الطيران.

وينتهي المطاف بالكاتب عند المشروعات المستقبلية، حيث تتواتر الأنباء بين فترة وأخرى عن تطوير تقنيات الطيران...

ويعطف الدارسون على تطوير وسائل الراحة للمسافرين من خلال تصميم مقصورات الطائرات باستخدام المقصورة الافتراضية، حيث يقوم الدارسون وبمساعدة أجهزة استشعار ونظارات الواقع الافتراضي، بالتحقّق من راحة الركّاب والاستخدام المثالي للمكان فيها ويلقي الكاتب نظرة على طائرة الركاب الأسرع من الصوت والسفر على متنها والذي يعدّه من الإنجازات الكبيرة، حيث قطعت طائرة (الكونكورد) المسافة من لندن إلى نيويورك خلال ثلاث ساعات فقط. وهو إنجاز عظيم ومهم. ولكن كلفة إنتاج هذه الطائرة وكذلك الحادث الذي تعرّضت له أرغم الشركتين المنتجتين لها على إيقاف رحلاتها. غير أن حلم الطيران بطائرات أسرع من الصوت بقي قائماً ولم يتوقّف حيث تقوم بعض الشركات بدراسة طائرات تسير بسرعة أكبر بثلاث مرّات من سرعة الصوت.

يبقى الحديث عن إمكانية إنقاذ المسافرين في حوادث الطيران أمراً إيجابياً ومهمّاً، وأخذت تتردّد أفكار عن إمكانية تزويد المسافرين بمظلّات فردية رغم أنها فكرة صعبة التطبيق، لكن مع ذلك اقترح بعض المهندسين فكرة صناعة طائرات تراعي ضمان إنقاذ حياة الركاب في حالات الطوارئ، وتقوم الفكرة على جعل مقصورة الركاب قابلة كلّها للانفصال عن مقصورة القيادة، وبقية جسم الطائرة بعد التأكّد من حتمية سقوطها فتهبط المقصورة بشكل مستقل بمساعدة مظلات عملاقة، وبمساعدة وسائد هوائية ويمكن استخدام عملية الطرد المركزي للمقصورة وبداخلها مقاعد الركاب وأمتعتهم من دون الطيارين، ومن خلال فتحة خلفية داخل جسم الطائرة وخلال ثانيتين أو ثلاث ثوان في حالة حدوث عطل في المحرّك أو حريق في داخل الطائرة.

ورغم أهمية هذه الفكرة إلا أن مسألة تطبيقها تبقى خاضعة للشك! إذ إن اختبار تشغيلها يحتاج إلى سنوات، كما أن المشروع يحتاج إلى استثمارات ضخمة..

ويبقى أن نقول في هذا الجهد المبذول من الكاتب بأنه ذو قيمة علمية وفنّية كبيرتين من حيث ما بذله في توثيق المعلومات وتصنيفها وإخراجها بهذه الصورة، فجاء الكتاب إضافة مهمّة إلى المعارف المتواجدة سابقاً والخاصة بعالم الطيران والطيارات..

الجشع وانقراض حيوانات نادرة

رئيس التحرير

في أيسلندا أعلنت منظمة مناصرة للبيئة، مسؤوليتها عن إغراق زورقين لصيد الحيتان في ميناء (ريكيافيك) وقد أكّدت منظمة (سي شيفيرد) أن أيسلنديين هجموا على زورقين أيسلنديين لصيد الحيتان وأغرقوهما بعد أن فتحوا صمّامات القاع فيهما. وبلغ وزن الزورقين 430 طنّاً. وقد اتّهم مؤسّس المنظمة الأيسلنديين بصيد الحيتان بطرق غير شرعية، وأن الصيد بغرض البحث العلمي، لا يبرّر بيع لحوم الحيتان لليابان بقصد الإتجار.

وكانت أيسلندا قد وافقت على قرار اللجنة الدولية لصيد الحيتان بإيقاف عمليات الصيد، ورغم ذلك فإن أيسلندا أعطت الموافقة لشركة (هافالون) بصيد الحيتان لغرض البحث العلمي، وذلك بالتعاون مع المعهد الوطني للأبحاث، وسمحت الموافقة للشركة بصيد 200 حوت سنوياً.

مثل هذا الهجوم المتكرّر على بعض الحيوانات النادرة، يجعلها عُرضة للانقراض، وتحاول اللجان العلمية لحماية البيئة، إيقاف مدّ الصيد المندفع في كلّ أنحاء العالم تقريباً، لصيد الحيوانات النادرة! ففي زامبيا لقي أكثر من 5000 من أفراد وحيد القرن مصرعها خلال الأعوام الأخيرة على أيدي صيادين، مخالفين لتعليمات تحرّم الصيد. وقد اتّجه المهرّبون الذين تجتذبهم زامبيا بسبب تهريب (الزمرّد) –من زائير ومالي والسنغال- نحو تجارة أنياب الفيلة وقرن الخرتيت، بسبب القيمة المرتفعة للأنياب والقرن في عدّة دول، ومن بينها دول الخليج العربي، حيث تصنع من أنياب الفيلة وقرن الخرتيت، مقابض للخناجر والسيوف القصيرة.

وأكّد مسؤولون في المقاطعة الشرقية في زامبيا، أن الحكومة الزامبية قد اتّخذت إجراءات صارمة لمكافحة الصيادين الذين يصطادون في وادي (لوانجو) الذي يعدُّ حديقة وطنية.

ويستخدم الصيادون أساليب الصيد القاسية من بنادق أتوماتيكية وقنابل يدوية وسموم يتركونها في المياه لقتل الحيوانات.

وفي كينيا عثرت إدارة المكافحة على كميات كبيرة من عاج الفيلة في زوارق أُعدّت لتهريبها من ميناء (مومباسا) إلى الخارج، وبلغت كمية العاج (963) ناباً من أنياب الفيلة. اصطاد الصيادون فيلتها بطرقهم البشعة أيضاً، رغم حظر الصيد والمتاجرة بمنتوجات الحيوانات البرّية، الذي سنّته الحكومة الكينية منذ عام 1977.

وهناك أمثلة كثيرة على تراجع أعداد الحيوانات النادرة وانقراض كامل لبعضها، وسط جشع التجّار والأثرياء، وعدم احترام حياة الحيوانات، شركاء الإنسان في سكنى الأرض.